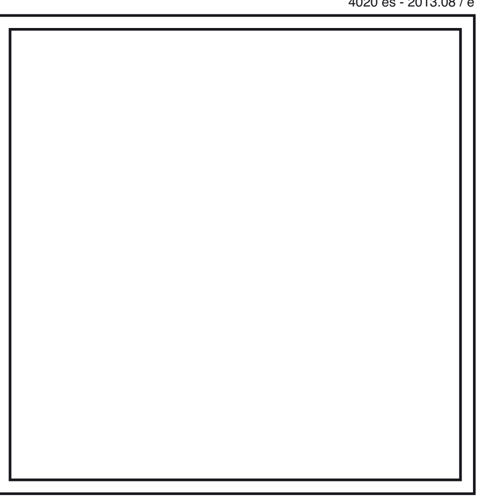
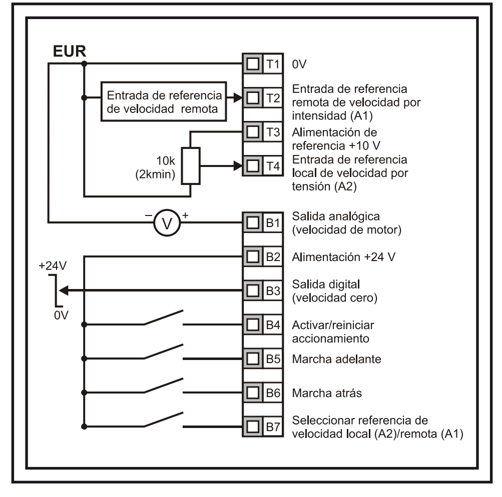


4020 es - 2013.08 / e





Estas instrucciones deben transmitirse al usuario final



DIGIDRIVE SK

Guía de usuario (modelos tamaños 2 a 6)

Información general

El fabricante no acepta responsabilidad alguna por las consecuencias que puedan derivarse de instalaciones o ajustes inadecuados, negligentes o incorrectos de los parámetros opcionales del equipo, o de una mala adaptación del accionamiento de velocidad variable al motor.
El contenido de esta guía se considera correcto en el momento de la impresión. En aras del compromiso a favor de una política de continuo desarrollo y mejora, el fabricante se reserva el derecho de modificar sin previo aviso las especificaciones o prestaciones de este producto, así como el contenido de esta guía.

Versión de software del accionamiento

Este producto se suministra con la última versión de software .Si este accionamiento debe ser conectado a un sistema ó máquina existente , todas las versiones de software de los accionamientos deberán ser verificados para confirmar que tienen la misma funcionalidad. Esto también puede ser de aplicación a los accionamientos que pudieran haber sido devueltos al LEROY-SOMER. Si hay alguna duda por favor contactar con el suministrador del producto.
La versión de software del accionamiento se puede consultar en los parámetros Pr **11.29** y Pr **11.34**.
La versión se muestra como xx.yy.xx, donde Pr **11.29** presenta xx.yy mientras que Pr **11.34** presenta xx; es decir, con la versión de software 01.01.00, el valor de Pr **11.29** será 1.01 y el valor de Pr **11.34** será 0.

Declaración medioambiental

En su empeño por reducir el impacto de sus procesos de fabricación, LEROY-SOMER ha adoptado un sistema de gestión medioambiental con certificación ISO 14001.
Los accionamientos electrónicos de velocidad variable que fabrica LEROY-SOMER ofrecen la posibilidad de ahorrar energía (gracias a la mejor eficacia de máquinas y procesos), así como de reducir el consumo y desecho de materias primas durante su larga vida en servicio.
Cuando los productos alcanzan su vida útil, no deben ser tirados sino reciclados por un especialista en reciclaje de equipos electrónicos. Los recicladores desmontarán fácilmente las partes para un reciclaje adecuado. Muchas piezas van ensambladas y no necesitan de herramientas para ser desmontadas , mientras que otras están fuertemente fijadas
El embalaje del producto es de buena calidad, por lo que puede reutilizarse. Los productos de gran tamaño se embalan en cajas de madera, mientras que los de menores dimensiones se suministran en cajas de cartón resistente fabricadas con fibra altamente reciclable. En caso de no utilizarse otra vez, estos contenedores pueden reciclarse. El polietileno empleado en la película protectora y en las bolsas que envuelven el producto también puede reciclarse.
Aténgase a las normativas locales y aplique un método óptimo cuando recicle o deseche cualquiera de los productos o embalajes.

REACH Legislación

El reglamento EC 1907/2006 referente al Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de productos Químicos (REACH) exige al proveedor de un producto informar al cliente si contiene mas de una determinada proporción de cualquier sustancia que sea considerada por la Agencia Europea Química (ECHA) como Sustancia de Alto Riesgo (SVHC) y en consecuencia está requerida ser autorizada expresamente
Para obtener información de como aplica esta norma a los equipos de LEROY-SOMER, por favor contactar con su contacto habitual en primera instancia.

Edición: 8.5
Software: 01.08.01 o superior

Contenido

Notas

1 Información de seguridad

1.1 Advertencias, precauciones y notas



Las **advertencias** contienen información fundamental para evitar poner en peligro la seguridad.



Las **precauciones** contienen la información necesaria para evitar que se produzcan averías en el producto o en otros equipos.

NOTA Las **notas** contienen información útil que permite garantizar un funcionamiento correcto del producto.

1.2 Advertencia general sobre seguridad eléctrica

Las tensiones presentes en el accionamiento pueden provocar descargas eléctricas y quemaduras graves, cuyo efecto podría ser mortal. Cuando se trabaje con el accionamiento o cerca de él deben extremarse las precauciones.

Esta guía incluye advertencias específicas en las secciones correspondientes.

1.3 Diseño del sistema y seguridad del personal

El accionamiento es un componente diseñado para el montaje profesional en equipos o sistemas completos. Si no se instala correctamente, puede representar un riesgo para la seguridad.

El accionamiento funciona con niveles de intensidad y tensión elevados, acumula gran cantidad de energía eléctrica y sirve para controlar equipos que pueden causar lesiones.

Las tareas de configuración, instalación, puesta en servicio y mantenimiento del sistema deben ser realizadas por personal con la formación y experiencia necesarias para este tipo de operaciones. Este personal debe leer detenidamente la información de seguridad y esta guía.

Para garantizar la seguridad del personal, no se debe confiar excesivamente en los controles de parada e inicio ni en las entradas eléctricas del accionamiento, ya que no aíslan las tensiones peligrosas de los terminales de salida del accionamiento ni de las unidades opcionales externas. Antes de acceder a las conexiones eléctricas es preciso desconectar la alimentación mediante un dispositivo de aislamiento eléctrico homologado.

El accionamiento no se puede utilizar para funciones relacionadas con la seguridad.

Debe prestarse especial atención a la función del accionamiento que pueda representar riesgos, ya sea durante el uso previsto o cuando funcione de manera incorrecta debido a un fallo. En cualquier aplicación en la que un mal funcionamiento del accionamiento o su sistema de control pueda causar daños, pérdidas o lesiones, debe realizarse un análisis de los riesgos y, si es necesario, tomar medidas adicionales para paliarlos; por ejemplo, se puede utilizar un dispositivo de protección de sobrevelocidad en caso de avería del control de velocidad, o un freno mecánico de seguridad para situaciones en las que falla el frenado del motor.

1.4 Límites medioambientales

Es imprescindible respetar las instrucciones incluidas en los datos suministrados y la información de transporte, almacenamiento, instalación y uso del accionamiento proporcionada en la *Guía de datos técnicos del Digidrive SK*, incluidos los límites medioambientales especificados. No debe ejercerse demasiada fuerza física sobre los accionamientos.

1.5 Acceso

El acceso debe restringirse sólo al personal autorizado. Deben cumplirse las normativas de seguridad aplicables en el lugar de empleo.

Las especificaciones de protección de ingreso (IP) del accionamiento dependen de la instalación. Para obtener más información, consulte la *Guía de datos técnicos del Digidrive SK*.

1.6 Protección contra incendios

El carenado del accionamiento no está clasificado como carenado contra incendios. Por consiguiente, es preciso instalar un carenado contra incendios. Para obtener más información, consulte la sección 3.1 *Protección contra el Fuego* en la página 20.

1.7 Cumplimiento de normativas

El instalador es responsable del cumplimiento de todas las normativas pertinentes, como los reglamentos nacionales sobre cableado y las normas de prevención de accidentes y compatibilidad electromagnética (CEM). Debe prestarse especial atención a las áreas de sección transversal de los conductores, a la selección de fusibles y otros dispositivos de protección, y a las conexiones a tierra de protección.

La *Guía de datos técnicos del Digidrive SK* contiene las instrucciones pertinentes para el cumplimiento de normas CEM específicas.

En la Unión Europea, toda maquinaria en la que se utilice este producto deberá cumplir las siguientes directivas:

2006/42/CE: Seguridad de las máquinas

2004/108/CE: Compatibilidad electromagnética

1.8 Motor

Debe asegurarse de que el motor está instalado conforme a las recomendaciones del fabricante. El eje del motor no debe quedar descubierto.

Los motores de inducción de jaula de ardilla estándar están diseñados para funcionar a velocidad fija. Si este accionamiento se va a utilizar para accionar un motor a velocidades por encima del límite máximo previsto, se recomienda encarecidamente consultar primero al fabricante.

El funcionamiento a baja velocidad puede hacer que el motor se caliente en exceso, ya que el ventilador de refrigeración no es tan efectivo. Debe instalarse un termistor de protección en el motor. Si fuese necesario, utilice un ventilador eléctrico por presión.

Los parámetros del motor definidos en el accionamiento afectan a la protección del motor, por lo que no es aconsejable confiar en los valores por defecto del accionamiento.

Es imprescindible introducir valores correctos en el parámetro **06** Intensidad nominal del motor. Este valor influye en la protección térmica del motor.

1.9 Control de un freno mecánico

Las funciones de control del freno se incorporan para coordinar adecuadamente la gestión de un freno externo desde el accionamiento. Aunque que tanto el Hardware como el Software están diseñados a un alto nivel estándar de calidad y de robustez , estos no están previstos para ser usados para funciones de seguridad, por ejemplo: cuando un fallo pueda resultar en un riesgo de lesión. En cualquier aplicación donde la operación incorrecta del mecanismo de apertura del freno pueda causar lesiones, elementos de protección independientes de probada integridad deberán ser incorporados.

1.10 Ajuste de parámetros

Algunos parámetros influyen enormemente en el funcionamiento del accionamiento. Estos parámetros no deben modificarse sin considerar detenidamente el efecto que pueden producir en el sistema bajo control. Para evitar cambios accidentales debidos a errores o manipulaciones peligrosas, deben tomarse las medidas necesarias.

1.11 Instalación eléctrica

1.11.1 Peligro de descarga eléctrica

Las tensiones presentes en las siguientes ubicaciones pueden provocar una descarga eléctrica grave que puede resultar mortal:

- Conexiones y cables de alimentación de CA
- Conexiones y cables de bus de CC y freno dinámico
- Conexiones y cables de salida
- Numerosas partes internas del accionamiento y las unidades externas opcionales

A menos que se indique lo contrario, los terminales de control disponen de aislamiento simple y no deben tocarse.

1.11.2 Dispositivo de aislamiento

Antes de quitar alguna tapa del accionamiento o de realizar tareas de reparación, es preciso desconectar la alimentación de CA del accionamiento utilizando un dispositivo de aislamiento aprobado.

1.11.3 Función de parada

La función STOP (Parada) no elimina las tensiones peligrosas del accionamiento, el motor o las unidades externas opcionales.

1.11.4 Carga almacenada

El accionamiento contiene condensadores que permanecen cargados con una tensión potencialmente letal después de haber desconectado la alimentación de CA. Si el accionamiento ha estado conectado a la corriente, la alimentación de CA debe aislarse al menos diez minutos antes de poder continuar con el trabajo.

Normalmente, una resistencia interna descarga los condensadores. Sin embargo, ante fallos concretos que ocurren raramente, es posible que los condensadores no se descarguen o que se impida la descarga mediante la aplicación de tensión a los terminales de salida. Si la avería hace que la pantalla del accionamiento se quede inmediatamente apagada, lo más probable es que los condensadores no se descarguen. En este caso, póngase en contacto con LEROY-SOMER.

1.11.5 Equipo con enchufe y toma de corriente

Debe prestarse atención especial si el accionamiento está instalado en un equipo conectado a la alimentación de CA mediante un enchufe y una toma de corriente. Los terminales de alimentación de CA del accionamiento están conectados a los condensadores internos mediante diodos rectificadores, que no ofrecen un aislamiento seguro. Si se pueden tocar los terminales del enchufe al desconectarlo de la toma de corriente, debe utilizarse un método para aislar automáticamente el enchufe del accionamiento (por ejemplo, un relé de enclavamiento).

1.11.6 Corriente de fuga a tierra

El accionamiento se suministra con un condensador de filtro CEM instalado. Si en la entrada de tensión del accionamiento hay un ruptor de circuito de pérdida a tierra (ELCB) o un disyuntor de corriente residual (RCCB), estos pueden sufrir una desconexión a causa de la corriente de fuga a tierra. Si desea obtener más información y saber cómo se desconecta el condensador del filtro CEM interno, consulte la sección 4.3.1 *Filtro CEM interno* en la página 40.

1.12 Instalación mecánica

1.12.1 Elevación del accionamiento

El peso de los modelos de tamaño 4, 5 y 6 es el siguiente:

Tamaño 4: 30 kg

Tamaño 5: 55 kg

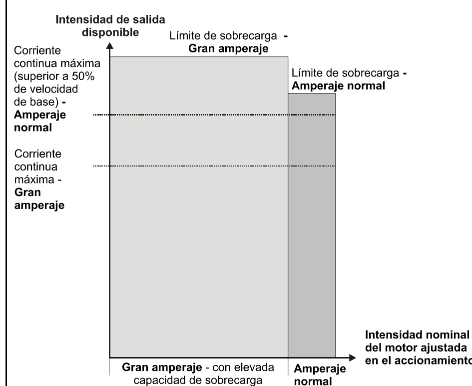
Tamaño 6: 75 kg

Utilice las protecciones adecuadas para levantar estos modelos.

2 Información de producto

2.1 Valores nominales

Los accionamientos Digidrive SK tamaños 2 a 6 son sistemas con doble clasificación de fase.
El ajuste de la intensidad nominal del motor determina el régimen de servicio: ciclo duro o ciclo normal.
Ambos son compatibles con motores diseñados de acuerdo con la norma IEC60034.
En el gráfico siguiente se ilustran las diferencias existentes entre los dos regímenes de servicio en función de la corriente continua nominal y el límite de sobrecarga a corto plazo.



Ciclo normal

Para aplicaciones en las que se emplean motores de inducción autoventilados y se requiere poca capacidad de sobrecarga (por ejemplo, ventiladores y bombas).
Los motores de inducción autoventilados precisan de mayor protección contra sobrecargas debido a la escasa capacidad de refrigeración del ventilador a baja velocidad. A fin de proporcionar el grado de protección adecuado, el software de I^2t funciona a un nivel que depende de la velocidad, como se muestra en el gráfico siguiente.

NOTA

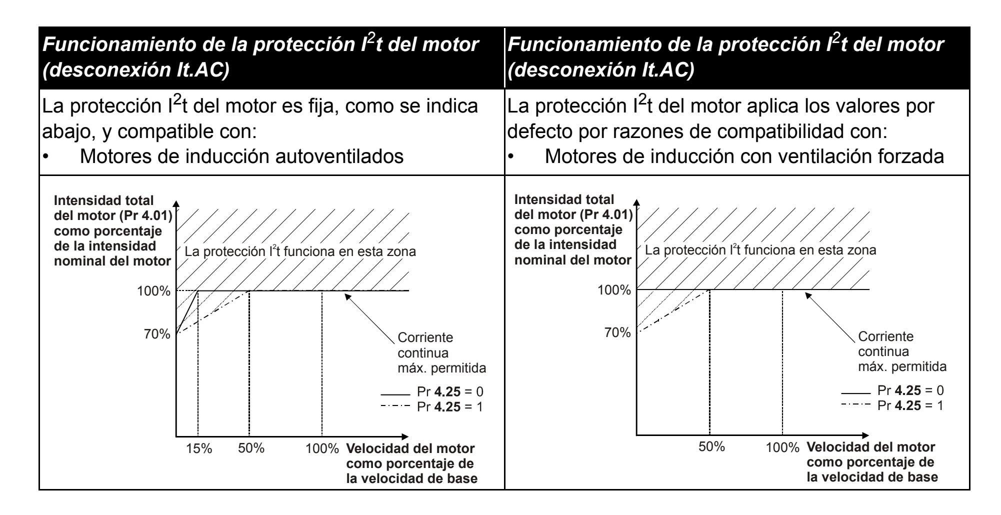
La velocidad en que tiene efecto la protección de baja velocidad se puede cambiar con el ajuste de Pr **4.25**. La protección empieza cuando la velocidad del motor es inferior al 15% de la velocidad de base con Pr **4.25** = 0 (por defecto) o cuando es inferior al 50% con Pr **4.25** = 1.
Para obtener información detallada, consulte el Menú 4 de la *Guía avanzada del usuario del Digidrive SK.*

Ciclo duro (por defecto)

Para aplicaciones de par constante o que requieren alta capacidad de sobrecarga (por ejemplo, grúas y elevadores).
El ajuste por defecto del circuito de protección térmica garantiza la seguridad de los motores de inducción ventilados.

NOTA

Cuando se empleen motores autoventilados y se requiere un incremento de la protección térmica para velocidades inferiores al 50% de la velocidad de base, existe la posibilidad de ajustar Pr **4.25** = 1.
Para obtener información detallada, consulte el Menú 4 de la *Guía avanzada del usuario del Digidrive SK.*



Funcionamiento de la protección I^2t del motor (desconexión It.AC)	*Funcionamiento de la protección I^2t del motor (desconexión It.AC)*
La protección I^2t del motor es fija, como se indica abajo, y compatible con: • Motores de inducción autoventilados	La protección I^2t del motor aplica los valores por defecto por razones de compatibilidad con: • Motores de inducción con ventilación forzada

2.2 Límites de sobrecarga a corto plazo típicos

El límite porcentual máximo de sobrecarga varía en función del motor de inducción solamente. Las variaciones de intensidad nominal, factor de potencia e inductancia de fuga del motor repercuten en la sobrecarga máxima permitida.

Tabla 2-1 Límites de sobrecarga típicos en los tamaños 2 a 5 (Corriente de pico)

	Desde inactividad	**Desde 100% de carga**
Sobrecarga de circuito de amperaje normal con intensidad nominal del motor = intensidad nominal del accionamiento	110% durante 215 s	110% durante 5 s
Sobrecarga de circuito de gran amperaje con intensidad nominal del motor = intensidad nominal del accionamiento	150% durante 60 s	150% durante 8 s

Tabla 2-2 Límites de sobrecarga típicos en el tamaño 6 (Corriente de pico)

	Desde inactividad	**Desde 100% de carga**
Sobrecarga de circuito de amperaje normal con intensidad nominal del motor = intensidad nominal del accionamiento	110% durante 165 s	110% durante 9 s
Sobrecarga de circuito de gran amperaje con intensidad nominal del motor = intensidad nominal del accionamiento	129% durante 97 s	129% durante 15 s

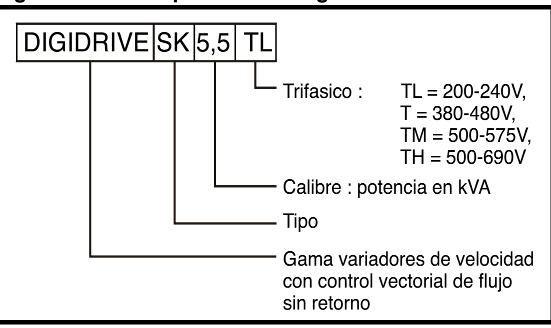
Por lo general, el accionamiento presenta una intensidad nominal más alta que el motor acoplado, lo que ofrece un nivel de sobrecarga más elevado que el valor por defecto. El tiempo admitido del nivel de sobrecarga se reduce de manera proporcional a frecuencias de salida muy bajas con la potencia nominal de algunos accionamientos.

NOTA El nivel de sobrecarga máximo que puede obtenerse no depende de la velocidad.

NOTA La salida de frecuenbcia puede ser aumentada en un 20% durante la deceleración.

2.3 Datos nominales

Figura 2-1 Descripción del código de modelo



NOTA La gama de potencias nominales en Kw de los motores son a 220V, 400V, 575V y 690V.Sin embargo la gama de potencias nominales en hp de los motores son a 230V, 460V, 575V y 690V.

Tabla 2-3 Digidrive SK2, 200 V, trifásico, 200 a 240 V CA ±10%, 48 a 65 Hz

Código de modelo		Ciclo normal			Ciclo duro				Peso
		Potencia nominal del motor		Intensidad de salida RMS 100%	Potencia nominal del motor		Intensidad de salida RMS 100%	Corriente de pico	
LS	**CT**	**kW**	**CV**	**A**	**kW**	**CV**	**A**	**A**	**kg**
SK 4,5 TL	SK2201	4,0	5,0	15,5	3,0	3,0	12,6	18,9	7
SK 5,5 TL	SK2202	5,5	7,5	22	4,0	5,0	17	25,5	
SK 8 TL	SK2203	7,5	10	28	5,5	7,5	25	37,5	

Código de modelo		Intensidad de entrada a plena carga típica*	Corriente continua de entrada máxima*	Clasificación europea de fusible de entrada IEC gG	Clasificación EE.UU. de fusible de entrada Clase CC <30 A Clase J >30 A	Valor mínimo de resistencia de frenado	Potencia nominal momentánea
LS	CT	**A**	**A**	**A**	**A**	Ω	**kW**
SK 4,5 TL	SK2201	13,4	18,1	20	20	18	8,9
SK 5,5 TL	SK2202	18,2	22,6	25	25		
SK 8 TL	SK2203	24,2	28,3	32	30		

Tabla 2-4 Digidrive SK3, 200 V, trifásico, 200 a 240 V CA ±10%, 48 a 65 Hz

Código de modelo		Ciclo normal			Ciclo duro				Peso
		Potencia nominal del motor		Intensidad de salida RMS 100%	Potencia nominal del motor		Intensidad de salida RMS 100%	Corriente de pico	
LS	CT	kW	CV	A	kW	CV	A	A	kg
SK 11 TL	SK3201	11	15	42	7,5	10	31	46,5	15
SK 16 TL	SK3202	15	20	54	11	15	42	63	

Código de modelo		Intensidad de entrada a plena carga típica*	Corriente continua de entrada máxima*	Clasificación europea de fusible de entrada IEC gG	Clasificación EE.UU. de fusible de entrada Clase CC <30 A Clase J >30 A	Valor mínimo de resistencia de frenado	Potencia nominal momentánea
LS	CT	A	A	A	A	Ω	kW
SK 11 TL	SK3201	35,4	43,1	50	45	5	30,3
SK 16 TL	SK3202	46,8	54,3	63	60		

* Estos son los valores con ciclo normal.

Referirse a la Table 2-1 para límites de sobrecarga típicos para las tallas 2 a 5.

Tabla 2-5 Digidrive SK4, 200 V, trifásico, 200 a 240 V CA ±10%, 48 a 65 Hz

Código de modelo		Ciclo normal			Ciclo duro				Peso
		Potencia nominal del motor		Intensidad de salida RMS 100%	Potencia nominal del motor		Intensidad de salida RMS 100%	Corriente de pico	
LS	CT	kW	CV	A	kW	CV	A	A	kg
SK 22 TL	SK4201	18,5	25	68	15	20	56	84	30
SK 27 TL	SK4202	22	30	80	18,5	25	68	102	
SK 33 TL	SK4203	30	40	104	22	30	80	120	

Código de modelo		Intensidad de entrada a plena carga típica*	Corriente continua de entrada máxima*	Opción de fusible 1		Opción de fusible 2**		Valor mínimo de resistencia de frenado	Potencia nominal momentánea
				Clasificación europea de fusible de entrada IEC gR	Clasificación EE.UU. de fusible de entrada Ferraz HSJ	HRC IEC clase gG UL clase J	Semi-conductor IEC clase aR		
LS	CT	A	A	A	A	A	A	Ω	kW
SK 22 TL	SK4201	62,1	68,9	100	90	90	160	5	30,3
SK 27 TL	SK4202	72,1	78,1	100	100	100	160		
SK 33 TL	SK4203	94,5	99,9	125	125	125	200		

Tabla 2-6 Digidrive SK2, 400 V, trifásico, 380 a 480 V CA ±10%, 48 a 65 Hz

Código de modelo		Ciclo normal			Ciclo duro				Peso
		Potencia nominal del motor		Intensidad de salida RMS 100%	Potencia nominal del motor		Intensidad de salida RMS 100%	Corriente de pico	
LS	CT	kW	CV	A	kW	CV	A	A	kg
SK 8 T	SK2401	7,5	10	15,3	5,5	7,5	13	19,5	7
SK 11 T	SK2402	11	15	21	7,5	10	16,5	24,7	
SK 16 T	SK2403	15	20	29	11	20	25	34,5	
SK 20 T	SK2404				15	20	29	43,5	

Código de modelo		Intensidad de entrada a plena carga típica*	Corriente continua de entrada máxima*	Clasificación europea de fusible de entrada IEC gG	Clasificación EE.UU. de fusible de entrada Clase CC <30 A Clase J >30 A	Valor mínimo de resistencia de frenado	Potencia nominal momentánea
LS	CT	A	A	A	A	Ω	kW
SK 8 T	SK2401	15,7	17	20	20	19	33,1
SK 11 T	SK2402	20,2	21,4	25	25		
SK 16 T	SK2403	26,6	27,6	32	30		
SK 20 T	SK2404	26,6	27,6	32	30		

* Estos son los valores con ciclo duro.
** Fusible semiconductor en serie con fusible HRC o disyuntor.
Referirse a la Table 2-1 para límites de sobrecarga típicos para las tallas 2 a 5.

Tabla 2-7 Digidrive SK3, 400 V, trifásico, 380 a 480 V CA ±10%, 48 a 65 Hz

Código de modelo		Ciclo normal			Ciclo duro				Peso
		PP		Intensidad de salida RMS 100%	Potencia nominal del motor		Intensidad de salida RMS 100%	Corriente de pico	
LS	CT	kW	CV	A	kW	CV	A	A	kg
SK 22 T	SK3401	18,5	25	35	15	25	32	48	15
SK 27 T	SK3402	22	30	43	18,5	30	40	60	
SK 33 T	SK3403	30	40	56	22	30	46	69	

Código de modelo		Intensidad de entrada a plena carga típica*	Corriente continua de entrada máxima*	Clasificación europea de fusible de entrada IEC gG	Clasificación EE.UU. de fusible de entrada Clase CC <30 A Clase J >30 A	Valor mínimo de resistencia de frenado	Potencia nominal momentánea
LS	CT	A	A	A	A	Ω	kW
SK 22 T	SK3401	34,2	36,2	40	40	18	35,5
SK 27 T	SK3402	40,2	42,7	50	45		
SK 33 T	SK3403	51,3	53,5	63	60		

Tabla 2-8 Digidrive SK4, 400 V, trifásico, 380 a 480 V CA ±10%, 48 a 65 Hz

Código de modelo		Ciclo normal			Ciclo duro				Peso
		Potencia nominal del motor		Intensidad de salida RMS 100%	Potencia nominal del motor		Intensidad de salida RMS 100%	Corriente de pico	
LS	CT	kW	CV	A	kW	CV	A	A	kg
SK 40 T	SK4401	37	50	68	30	50	60	90	30
SK 50 T	SK4402	45	60	83	37	60	74	111	
SK 60 T	SK4403	55	75	104	45	75	96	144	

Código de modelo		Intensidad de entrada a plena carga típica*	Corriente continua de entrada máxima*	Opción de fusible 1		Opción de fusible 2**		Valor mínimo de resistencia de frenado	Potencia nominal momen-tánea
				Clasificación europea de fusible de entrada IEC gR	Clasificación EE.UU. de fusible de entrada Ferraz HSJ	HRC IEC clase gG UL clase J	Semi-conductor IEC clase aR		
LS	CT	A	A	A	A	A	A	Ω	kW
SK 40 T	SK4401	61,2	62,3	80	80	80	160	11	55,3
SK 50 T	SK4402	76,3	79,6	110	110	100	200		
SK 60 T	SK4403	94,1	97,2	125	125	125	200	9	67,6

* Estos son los valores con ciclo duro.
** Fusible semiconductor en serie con fusible HRC o disyuntor.
Referirse a la Table 2-1 para límites de sobrecarga típicos para las tallas 2 a 5.

Tabla 2-9 Digidrive SK5, 400 V, trifásico, 380 a 480 V CA ±10%, 48 a 65 Hz

Código de modelo		Ciclo normal			Ciclo duro				Peso
		Potencia nominal del motor		Intensidad de salida RMS 100%	Potencia nominal del motor		Intensidad de salida RMS 100%	Corriente de pico	
LS	CT	kW	CV	A	kW	CV	A	A	kg
SK 75 T	SK5401	75	100	138	55	100	124	186	55
SK 100 T	SK5402	90	125	168	75	125	156	234	

Código de modelo		Intensidad de entrada a plena carga típica*	Corriente continua de entrada máxima*	Opción de fusible 1		Opción de fusible 2**		Valor mínimo de resistencia de frenado	Potencia nominal momen-tánea
				Clasificación europea de fusible de entrada IEC gR	Clasificación EE.UU. de fusible de entrada Ferraz HSJ	HRC IEC clase gG UL clase J	Semi-conductor IEC clase aR		
LS	CT	A	A	A	A	A	A	Ω	kW
SK 75 T	SK5401	126	131	200	175	160	200	7	86,9
SK 100 T	SK5402	152	156	250	225	200	250		

Tabla 2-10 Digidrive SK6, 400 V, trifásico, 380 a 480 V CA ±10%, 48 a 65 Hz

Código de modelo		Ciclo normal			Ciclo duro				Peso
		Potencia nominal del motor		Intensidad de salida RMS 100%	Potencia nominal del motor		Intensidad de salida RMS 100%	Corriente de pico	
LS	CT	kW	CV	A	kW	CV	A	A	kg
SK 120 T	SK6401	110	150	205	90	150	180	231	75
SK 150 T	SK6402	132	200	236	110	150	210	270	

Código de modelo		Intensidad de entrada a plena carga típica*	Corriente continua de entrada máxima*	Opción de fusible 1		Opción de fusible 2**		Valor mínimo de resistencia de frenado	Potencia nominal momen-tánea
				Clasificación europea de fusible de entrada IEC gR	Clasificación EE.UU. de fusible de entrada Ferraz HSJ	HRC IEC clase gG UL clase J	Semi-conductor IEC clase aR		
LS	CT	A	A	A	A	A	A	Ω	kW
SK 120 T	SK6401	224	541	315	300	250	315	5	121,7
SK 150 T	SK6402	247	266	315	300	300	350		

* Estos son los valores con ciclo duro.
** Fusible semiconductor en serie con fusible HRC o disyuntor.
Referirse a la Table 2-1 para límites de sobrecarga típicos para las tallas 2 a 5.
Referirse a la Table 2-2 para límites de sobrecarga típicos para la talla 6.

Tabla 2-11 Digidrive SK3, 575 V, trifásico, 500 a 575 V CA ±10%, 48 a 65 Hz

Código de modelo		Ciclo normal			Ciclo duro				Peso
		Potencia nominal del motor		Intensidad de salida RMS 100%	Potencia nominal del motor		Intensidad de salida RMS 100%	Corriente de pico	
LS	CT	kW	CV	A	kW	CV	A	A	kg
SK 3,5 TM	SK3501	3,0	3,0	5,4	2,2	2,0	4,1	6,1	15
SK 4,5 TM	SK3502	4,0	5,0	6,1	3,0	3,0	5,4	8,1	
SK 5,5 TM	SK3503	5,5	7,5	8,4	4,0	5,0	6,1	9,1	
SK 8 TM	SK3504	7,5	10	11	5,5	7,5	9,5	14,2	
SK 11 TM	SK3505	11	15	16	7,5	10	12	18	
SK 16 TM	SK3506	15	20	22	11	15	18	27	
SK 22 TM	SK3507	18,5	25	27	15	20	22	33	

Código de modelo		Intensidad de entrada a plena carga típica*	Corriente continua de entrada máxima*	Clasificación europea de fusible de entrada IEC gG	Clasificación EE.UU. de fusible de entrada Clase CC <30 A Clase J = 30 A	Valor mínimo de resistencia de frenado	Potencia nominal momentánea
LS	CT	A	A	A	A	Ω	kW
SK 3,5 TM	SK3501	5,0	6,7	8	10	18	50,7
SK 4,5 TM	SK3502	6,0	8,2	10	10		
SK 5,5 TM	SK3503	7,8	11,1	12	15		
SK 8 TM	SK3504	9,9	14,4	16	15		
SK 11 TM	SK3505	13,8	18,1	20	20		
SK 16 TM	SK3506	18,2	22,2	25	25		
SK 22 TM	SK3507	22,2	26	32	30		

Tabla 2-12 Digidrive SK4, 575 V, trifásico, 500 a 575 V CA ±10%, 48 a 65 Hz

Código de modelo		Ciclo normal			Ciclo duro				Peso
		Potencia nominal del motor		Intensidad de salida RMS 100%	Potencia nominal del motor		Intensidad de salida RMS 100%	Corriente de pico	
LS	CT	kW	CV	A	kW	CV	A	A	kg
SK 33 TH	SK4603	22	30	36	18,5	25	27	40,5	30
SK 40 TH	SK4604	30	40	43	22	30	36	54	
SK 50 TH	SK4605	37	50	52	30	40	43	64,5	
SK 60 TH	SK4606	45	60	62	37	50	52	78	

Código de modelo		Intensidad de entrada a plena carga típica*	Corriente continua de entrada máxima*	Opción de fusible 1		Opción de fusible 2**		Valor mínimo de resistencia de frenado	Potencia nominal momen-tánea
				Clasificación europea de fusible de entrada IEC gR	Clasificación EE.UU. de fusible de entrada Ferraz HSJ	HRC IEC clase gG UL clase J	Semi-conductor IEC clase aR		
LS	CT	A	A	A	A	A	A	Ω	kW
SK 33 TH	SK4603	32,9	35,1	63	60	50	125	13	95
SK 40 TH	SK4604	39	41						
SK 50 TH	SK4605	46,2	47,9			63			
SK 60 TH	SK4606	55,2	56,9	80					

* Estos son los valores con ciclo duro.
** Fusible semiconductor en serie con fusible HRC o disyuntor.
Referirse a la Table 2-1 para límites de sobrecarga típicos para las tallas 2 a 5.

Tabla 2-13 Digidrive SK5, 575 V, trifásico, 500 a 575 V CA ±10%, 48 a 65 Hz

Código de modelo		Ciclo normal			Ciclo duro				Peso
		Potencia nominal del motor		Intensidad de salida RMS 100%	Potencia nominal del motor		Intensidad de salida RMS 100%	Corriente de pico	
LS	CT	kW	CV	A	kW	CV	A	A	kg
SK 75 TH	SK5601	55	75	84	45	60	63	93	55
SK 100 TH	SK5602	75	100	99	55	75	85	126	

Código de modelo		Intensidad de entrada a plena carga típica*	Corriente continua de entrada máxima*	Opción de fusible 1		Opción de fusible 2**		Valor mínimo de resistencia de frenado	Potencia nominal momen-tánea
				Clasificación europea de fusible de entrada IEC gR	Clasificación EE.UU. de fusible de entrada Ferraz HSJ	HRC IEC clase gG UL clase J	Semi-conductor IEC clase aR		
LS	CT	A	A	A	A	A	A	Ω	kW
SK 75 TH	SK5601	75,5	82,6	125	100	90	160	10	125,4
SK 100 TH	SK5602	89,1	94,8			125			

Tabla 2-14 Digidrive SK6, 575 V, trifásico, 500 a 575 V CA ±10%, 48 a 65 Hz

Código de modelo		Ciclo normal			Ciclo duro				Peso
		Potencia nominal del motor		Intensidad de salida RMS 100%	Potencia nominal del motor		Intensidad de salida RMS 100%	Corriente de pico	
LS	CT	kW	CV	A	kW	CV	A	A	kg
SK 120 TH	SK6601	90	125	125	75	100	100	128	75
SK 150 TH	SK6602	110	150	144	90	125	125	160	

Código de modelo		Intensidad de entrada a plena carga típica*	Corriente continua de entrada máxima*	Opción de fusible 1		Opción de fusible 2**		Valor mínimo de resistencia de frenado	Potencia nominal momen-tánea
				Clasificación europea de fusible de entrada IEC gR	Clasificación EE.UU. de fusible de entrada Ferraz HSJ	HRC IEC clase gG UL clase J	Semi-conductor IEC clase aR		
LS	CT	A	A	A	A	A	A	Ω	kW
SK 120 TH	SK6601	128	138	200	200	200	200	10	125,4
SK 150 TH	SK6602	144	156						

* Estos son los valores con ciclo duro.
** Fusible semiconductor en serie con fusible HRC o disyuntor.
Referirse a la Table 2-1 para límites de sobrecarga típicos para las tallas 2 a 5.
Referirse a la Table 2-2 para límites de sobrecarga típicos para la talla 6.

Tabla 2-15 Digidrive SK4, 690 V, trifásico, 500 a 690 V CA ±10%, 48 a 65 Hz

Código de modelo		Ciclo normal			Ciclo duro				Peso
		Potencia nominal del motor		Intensidad de salida RMS 100%	Potencia nominal del motor		Intensidad de salida RMS 100%	Corriente de pico	
LS	CT	kW	CV	A	kW	CV	A	A	kg
SK 22 TH	SK4601	18,5	25	22	15	20	19	27	30
SK 27 TH	SK4602	22	30	27	18,5	25	22	33	
SK 33 TH	SK4603	30	40	36	22	30	27	40,5	
SK 40 TH	SK4604	37	50	43	30	40	36	54	
SK 50 TH	SK4605	45	60	52	37	50	43	64,5	
SK 60 TH	SK4606	55	75	62	45	60	52	78	

Código de modelo		Intensidad de entrada a plena carga típica*	Corriente continua de entrada máxima*	Opción de fusible 1		Opción de fusible 2**		Valor mínimo de resistencia de frenado	Potencia nominal momen-tánea
				Clasificación europea de fusible de entrada IEC gR	Clasificación EE.UU. de fusible de entrada Ferraz HSJ	HRC IEC clase gG UL clase J	Semi-conductor IEC clase aR		
LS	CT	A	A	A	A	A	A	Ω	kW
SK 22 TH	SK4601	23	26,5	63	60	32	125	13	95
SK 27 TH	SK4602	26,1	28,8			40			
SK 33 TH	SK4603	32,9	35,1			50			
SK 40 TH	SK4604	39	41						
SK 50 TH	SK4605	46,2	47,9			63			
SK 60 TH	SK4606	55,2	56,9	80					

Tabla 2-16 Digidrive SK5, 690 V, trifásico, 500 a 690 V CA ±10%, 48 a 65 Hz

Código de modelo		Ciclo normal			Ciclo duro				Peso
		Potencia nominal del motor		Intensidad de salida RMS 100%	Potencia nominal del motor		Intensidad de salida RMS 100%	Corriente de pico	
LS	CT	kW	CV	A	kW	CV	A	A	kg
SK 75 TH	SK5601	75	100	84	55	75	63	93	55
SK 100 TH	SK5602	90	125	99	75	100	85	126	

Código de modelo		Intensidad de entrada a plena carga típica*	Corriente continua de entrada máxima*	Opción de fusible 1		Opción de fusible 2**		Valor mínimo de resistencia de frenado	Potencia nominal momen-tánea
				Clasificación europea de fusible de entrada IEC gR	Clasificación EE.UU. de fusible de entrada Ferraz HSJ	HRC IEC clase gG UL clase J	Semi-conductor IEC clase aR		
LS	CT	A	A	A	A	A	A	Ω	kW
SK 75 TH	SK5601	75,5	82,6	125	100	90	160	10	125,4
SK 100 TH	SK5602	89,1	94,8			125			

* Estos son los valores con ciclo duro.
** Fusible semiconductor en serie con fusible HRC o disyuntor.
Referirse a la Table 2-1 para límites de sobrecarga típicos para las tallas 2 a 5.

Tabla 2-17 Digidrive SK6, 690 V, trifásico, 500 a 690 V CA ±10%, 48 a 65 Hz

Código de modelo		Ciclo normal			Ciclo duro				Peso
		Potencia nominal del motor		Intensidad de salida RMS 100%	Potencia nominal del motor		Intensidad de salida RMS 100%	Corriente de pico	
LS	CT	kW	CV	A	kW	CV	A	A	kg
SK 120 TH	SK6601	110	150	125	90	125	100	128	75
SK 150 TH	SK6602	132	175	144	110	150	125	160	

Código de modelo		Intensidad de entrada a plena carga típica*	Corriente continua de entrada máxima*	Opción de fusible 1		Opción de fusible 2**		Valor mínimo de resistencia de frenado	Potencia nominal momen-tánea
				Clasificación europea de fusible de entrada IEC gR	Clasificación EE.UU. de fusible de entrada Ferraz HSJ	HRC IEC clase gG UL clase J	Semi-conductor IEC clase aR		
LS	CT	A	A	A	A	A	A	Ω	kW
SK 120 TH	SK6601	128	138	200	200	200	200	10	125,4
SK 150 TH	SK6602	144	156						

* Estos son los valores con ciclo duro.
** Fusible semiconductor en serie con fusible HRC o disyuntor
Referirse a la Table 2-2 para límites de sobrecarga típicos para la talla 6.

2.4 Accesorios suministrados con el accionamiento

Los siguientes accesorios se suministran con el accionamiento en la bolsa del Kit de Accesorios:

Tabla 2-18 Piezas suministradas con el accionamiento

Descripción	Tamaño 2	Tamaño 3	Tamaño 4	Tamaño 5	Tamaño 6
Etiqueta de advertencia UL			CAUTION Risk of Electric Shock Power down unit 10minutes before removing cover		
Abrazadera de toma de tierra					
Junta de montaje a través de panel					
Soporte de montaje a través de panel					
Soporte de montaje en superficie					
Soportes de montaje adicionales					
Arandelas de Nylon	M6	M6	M8 M6		
Clips de Sellado					
Brida de toma de tierra					
Derivación de cable de tierra					
Arandelas de tapa del terminal de CC					
Anillo de ferrita					
Conector de alimentación y motor					
M5 Tuercas					
Conector de alimentación del ventilador					
Pieza de contacto IP54					

3 Instalación mecánica



El accionamiento está diseñado para instalarse en un carenado que impide la filtración de contaminación en su interior y el acceso a sus componentes por cualquiera que no sea personal autorizado con la formación adecuada. Según la norma IEC 60664-1, debe utilizarse en entornos con grado de contaminación 2, lo que significa que sólo se permite su instalación en lugares con contaminación seca no conductiva.

3.1 Protección contra el Fuego

La envolvente del accionamiento no está clasificada como de protegida contra el Fuego. Una envolvente adicional independiente debe ser suministrada.
Para instalación en USA , una envolvente NEMA 12 es la adecuada.
Para instalación fuera de USA , la que se describe a continuación es adecuada (basada en la norma IEC 62109-1 std para inversores fotovoltaicos).

La envolvente puede ser de metal y/o de polímero que debe cumplir los requisitos que pueden resumirse para grandes envolventes como los de la norma UL 94 clase 5VB en el punto de espesor mínimo.

Los montajes de filtros de aire deben cumplir como mínimo la clase V-2.

El tamaño y la ubicación de la parte de debajo debe cubrir el área que se muestra en la Figura 3-1**.** Cualquier parte de los lados que este situada en un área trazada fuera de un ángulo de 5º es también considerada como parte de la zona de debajo de la envolvente de protección contra el fuego.

Figura 3-1 Dibujo de la parte de debajo de la envolvente contra el fuego

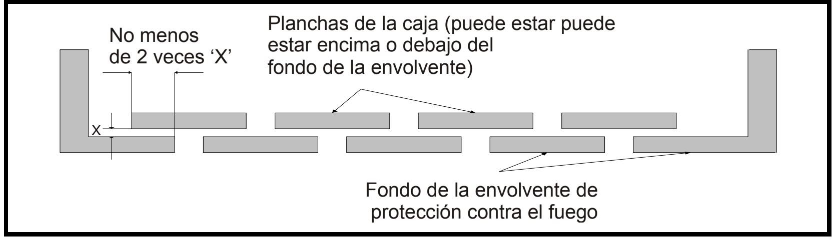
Accionamiento

5º

5º

La parte de debajo y la parte de los lados considerada como parte de abajo , debe ser diseñada para prevenir escapar material incendiado.-ya sea por no tener aberturas o por tener una construcción especial. Esto significa que aberturas para cables , etc.. deben ser sellados con materiales que cumplan la norma 5VB, o sea tener una protección encima. Ver Figura 3-2 para una aceptable construcción. Esto no aplica para montajes en una envolvente con suelo de hormigón con acceso restringido.

Figura 3-2 Construcción de la caja de protección contra el fuego



3.2 Extracción de las tapas de terminal

Para extraer una tapa de terminal, desatornille y levante la tapa como se muestra. Cuando vuelva a montar las tapas, aplique un par máximo de 0,8 Nm (0,6 lb pie) para apretar los tornillos de las tapas de terminales de control, y de 1 Nm (0,7 lb pie) para las demás tapas.

Figura 3-3 Extracción de la tapa del terminal de la etapa de control

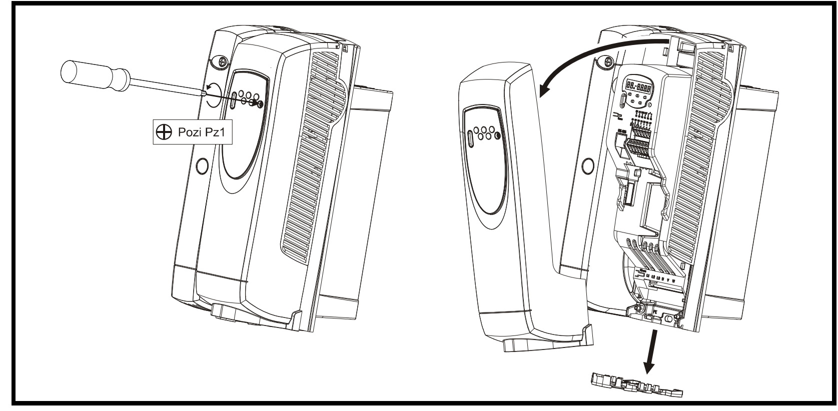


Figura 3-4 Extracción de la tapa del terminal de la fase de potencia

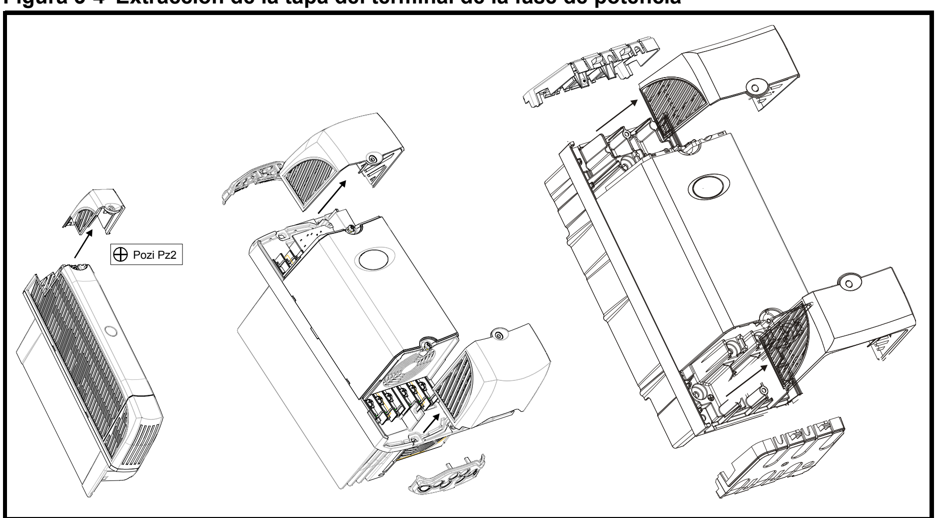
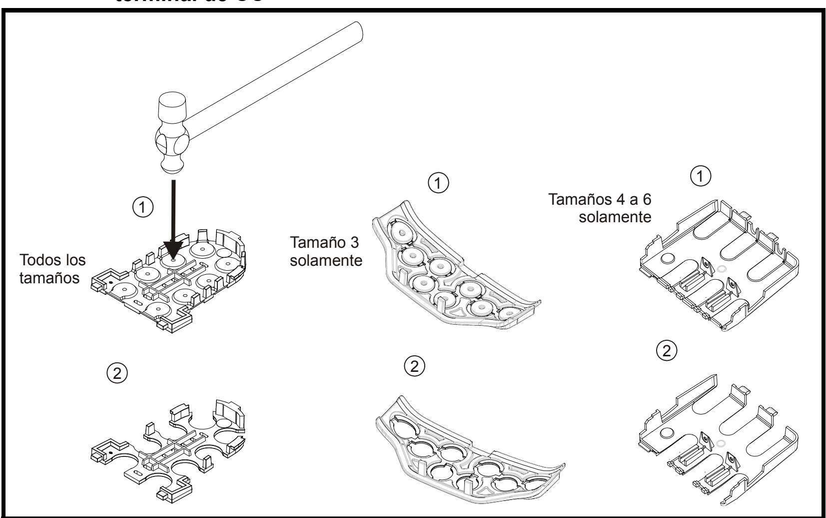
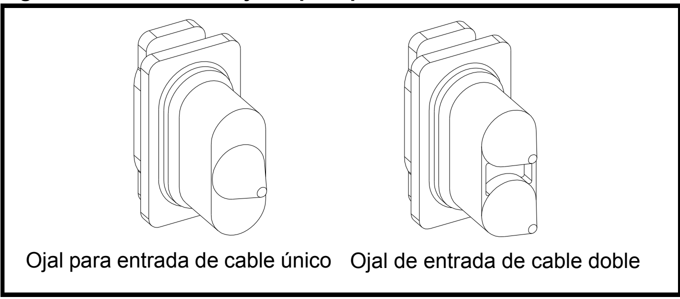


Figura 3-5 Eliminación de los puntos de ruptura del guardamano y la tapa del terminal de CC



Coloque el guardamano en una superficie plana que sea sólida y golpee los puntos de ruptura correspondientes con un martillo, como se indica (1). Continúe hasta que haya quitado todos los puntos de ruptura (2). Quite las aristas afiladas una vez que haya eliminado los puntos de ruptura.

Figura 3-6 Tallas 4 a 6 ojales para protección de dedos



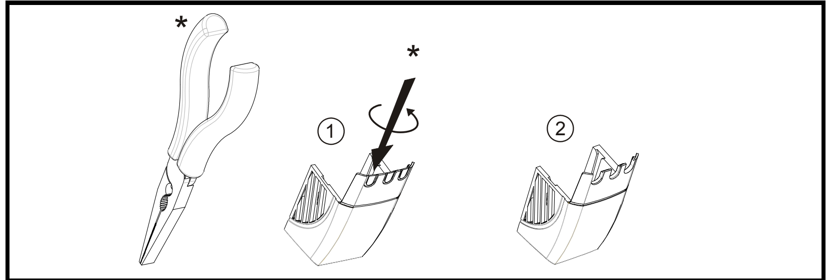
Los ojales están disponibles como Kit de 4 con los siguientes Códigos:

9500-0074 Kit de 4 ojales de entrada

9500-0075 Kit de 4 ojales dobles de entrada

Si los "precortes" se quitan de los protectores de dedos , entonces son necesarios los obturadores para el Digidrive SK talla 4 a la 6 a fin de cumplir el IP20 standard.

Figura 3-7 Eliminación de los puntos de ruptura de las tapas de terminal



Agarre los puntos de ruptura de la tapa del terminal de CC con unos alicates, como se muestra (1), y retuérzalos para quitarlos. Continúe hasta que haya quitado todos los puntos de ruptura. Quite las aristas afiladas una vez que haya eliminado los puntos de ruptura (2). Para fijar la junta en la parte superior del accionamiento, utilice las arandelas de la tapa del terminal de CC suministradas en la caja de accesorios (Tabla 2-18 en la página 19).

3.3 Métodos de montaje

El Digidrive SK se puede montar sobre una superficie o a través de un panel si se utilizan los soportes adecuados.



El disipador térmico puede alcanzar temperaturas superiores a 70°C (158°F) si el accionamiento ha funcionado con niveles de carga elevados durante un periodo de tiempo. El contacto humano con el disipador térmico debe impedirse.

3.3.1 Montaje en superficie

Figura 3-8 Montaje en superficie del accionamiento tamaño 2

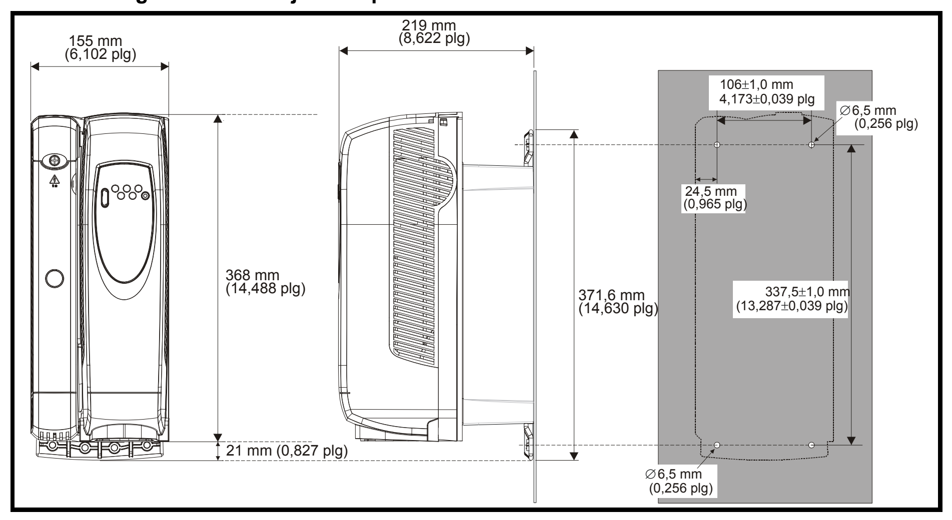


Figura 3-9 Montaje en superficie del accionamiento tamaño 3

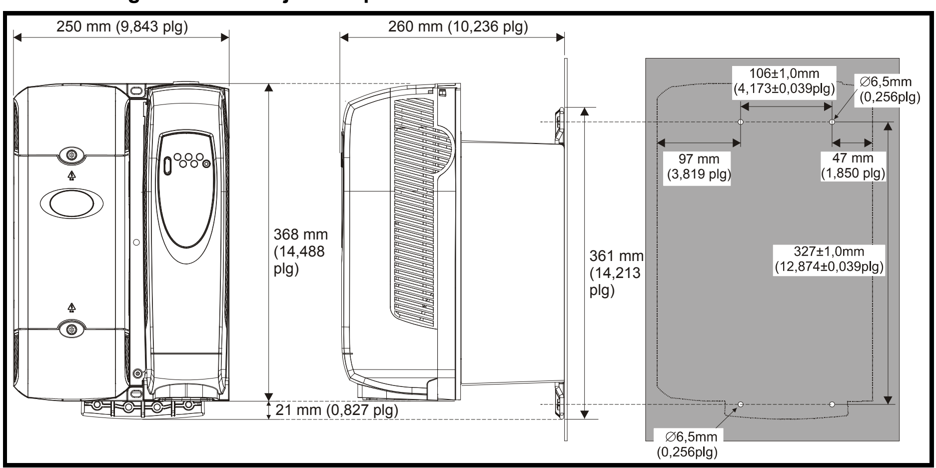


Figura 3-10 Montaje en superficie del accionamiento tamaño 4

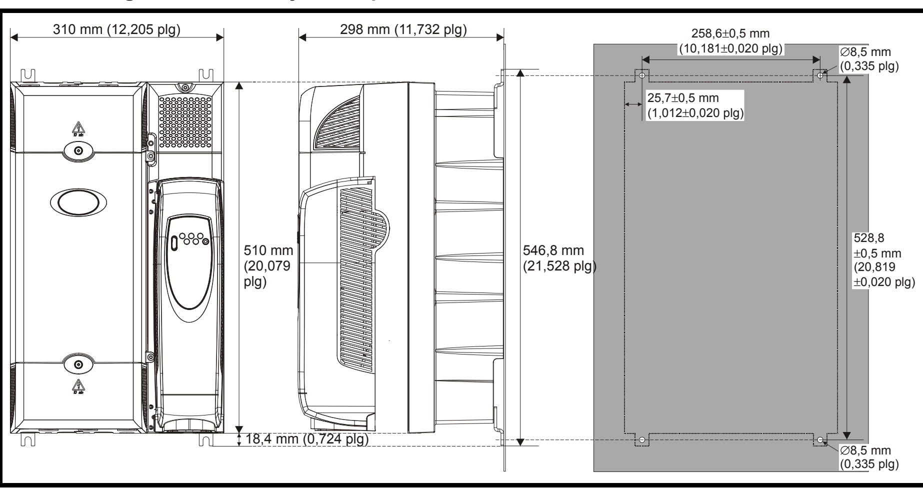


Figura 3-11 Montaje en superficie del accionamiento tamaño 5

310 mm (12,205 plg)
298 mm (11,732 plg)
258,6±0,5 mm
(10,181±0,020 plg)
∅8,5 mm
(0,335 plg)
25,7±0,5 mm
(1,012±0,020 plg)
820 mm
(32,283
plg)
857,3 mm
(33,752 plg)
839,3
±0,5 mm
(33,043
±0,020 plg)
18,4 mm (0,72 plg)
∅8,5 mm
(0,335 plg)

Figura 3-12 Montaje en superficie del accionamiento tamaño 6

3.3.2 Montaje a través de panel

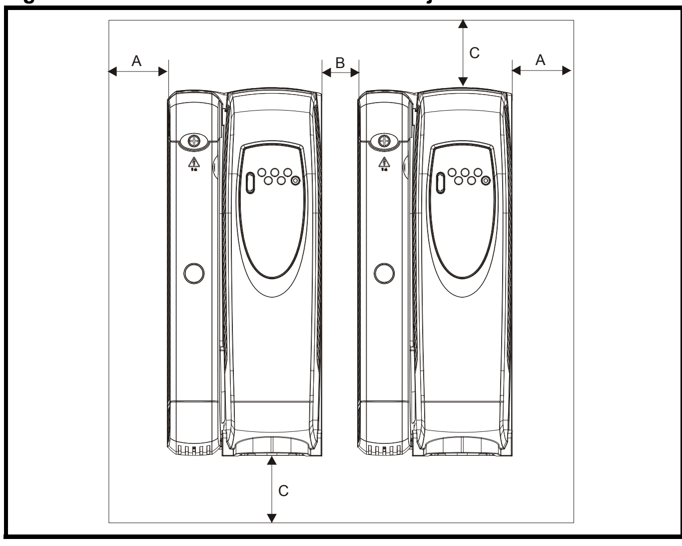
Consulte la *Guía de datos técnicos del Digidrive SK.*

3.3.3 Montaje con caja de conexiones

Consulte la *Guía de datos técnicos del Digidrive SK*

3.3.4 Distancias mínimas de montaje

Figura 3-13 Distancias mínimas de montaje



Talla del accionamiento	A		B		C	
	mm	**plg**	**mm**	**plg**	**mm**	**plg**
2 a 6	30	1.18	30*	1.18*	100	3.94

*Este es el mínimo espacio entre accionamientos , medido en la base del equipo cuando se montan sobre placa.

3.4 Soportes de montaje

Tabla 3-1 Soportes de montaje

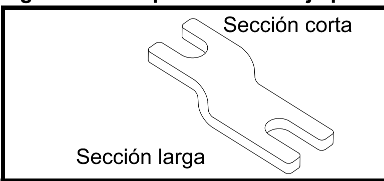
Modelo de tamaño	Superficie	A través de panel	Tamaño de orificio
2	x2	x1	6,5 mm (0,256 plg)
3	x2		
4	x4		8,5 mm (0,335 plg)
5 y 6	x4		
	x2		

NOTA Para evitar dañar el accesorio de montaje a través de panel en un talla 2, deberá fijarse primeraments la parte superior del accionamiento a la chapa trasera antes que la parte inferior del mismo. El par de apriete deberá ser de 4Nm (2,9lb ft).

3.4.1 Instalación de los soportes de montaje en accionamientos Digidrive SK tamaños 4, 5 y 6

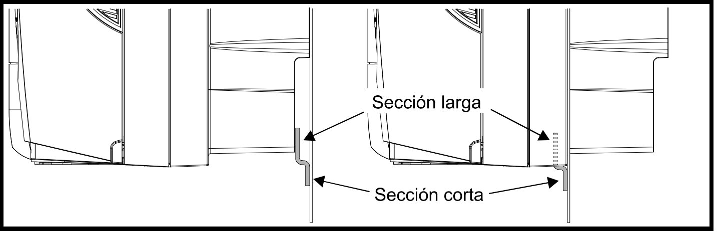
En los accionamientos Digidrive SK tamaños 4, 5 y 6 se utilizan los mismos soportes para el montaje en superficie que para el montaje a través de panel.
El soporte de montaje tiene una sección larga y una sección corta.

Figura 3-14 Soporte de montaje para tamaños 4, 5 y 6



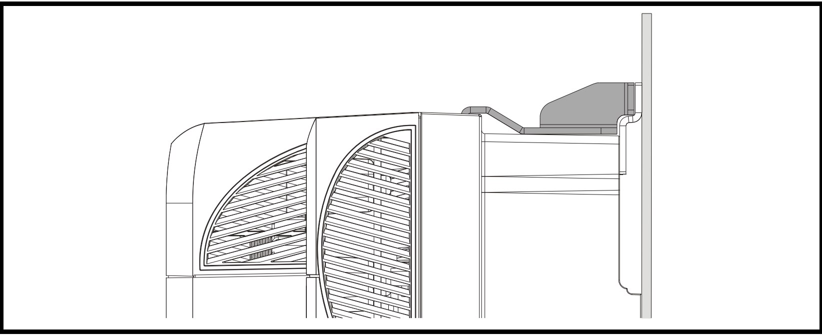
El soporte de montaje debe instalarse correctamente orientado, con la sección larga insertada o fijada en el accionamiento y la sección corta sujeta a la placa posterior. Figura 3-15 En la se muestra la orientación del soporte con el accionamiento montado en superficie y a través del panel.

Figura 3-15 Orientación del soporte de montaje en los tamaños 4, 5 y 6



Para montar en superficie los accionamientos Digidrive SK tamaños 5 y 6 también se requieren dos soportes de montaje superiores. Ambos soportes se deben instalar en la parte superior del accionamiento, como se muestra en la Figura 3-16.

Figura 3-16 Ubicación de los soportes de montaje superiores en los tamaños 5 y 6



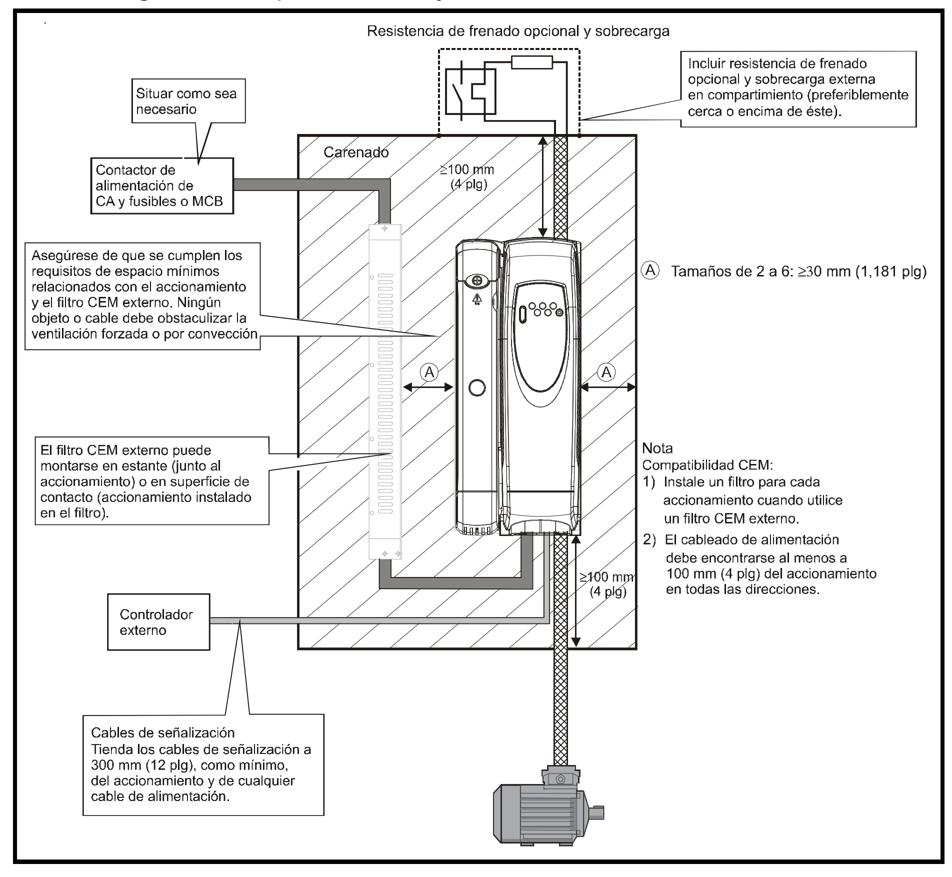
Los tornillos del chasis del accionamiento se deben apretar según un par máximo de 10 Nm (7,4 lb pie).Enclosure

3.5 Carenado

3.5.1 Estructura del carenado (tamaños 2 a 6)

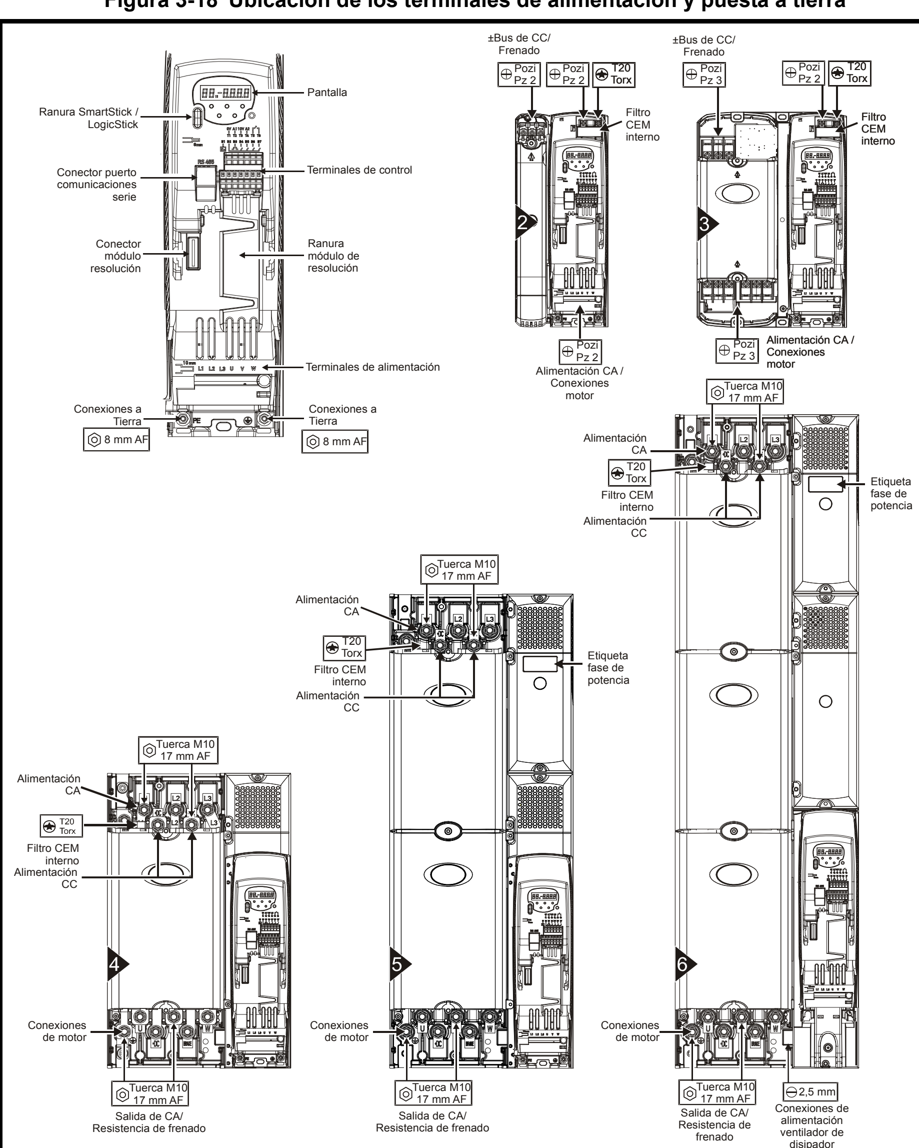
Cuando planifique la instalación, consulte las distancias de montaje en el diagrama siguiente y anote los valores correspondientes a otros dispositivos o al equipo auxiliar.

Figura 3-17 Esquema de montaje del carenado



3.6 Terminales eléctricos

Figura 3-18 Ubicación de los terminales de alimentación y puesta a tierra



3.6.1 Tamaños de terminal y ajustes de par



A fin de evitar el riesgo de incendio y la anulación de la catalogación de UL, asegúrese de aplicar el par de apriete específico de los terminales de alimentación y puesta a tierra. Consulte las siguientes tablas.

Tabla 3-2 Datos del terminal de control yrelé del accionamiento

Modelo	Tipo de conexión
Todos	Terminales de resorte

Tabla 3-3 Datos del terminal de alimentación del accionamiento

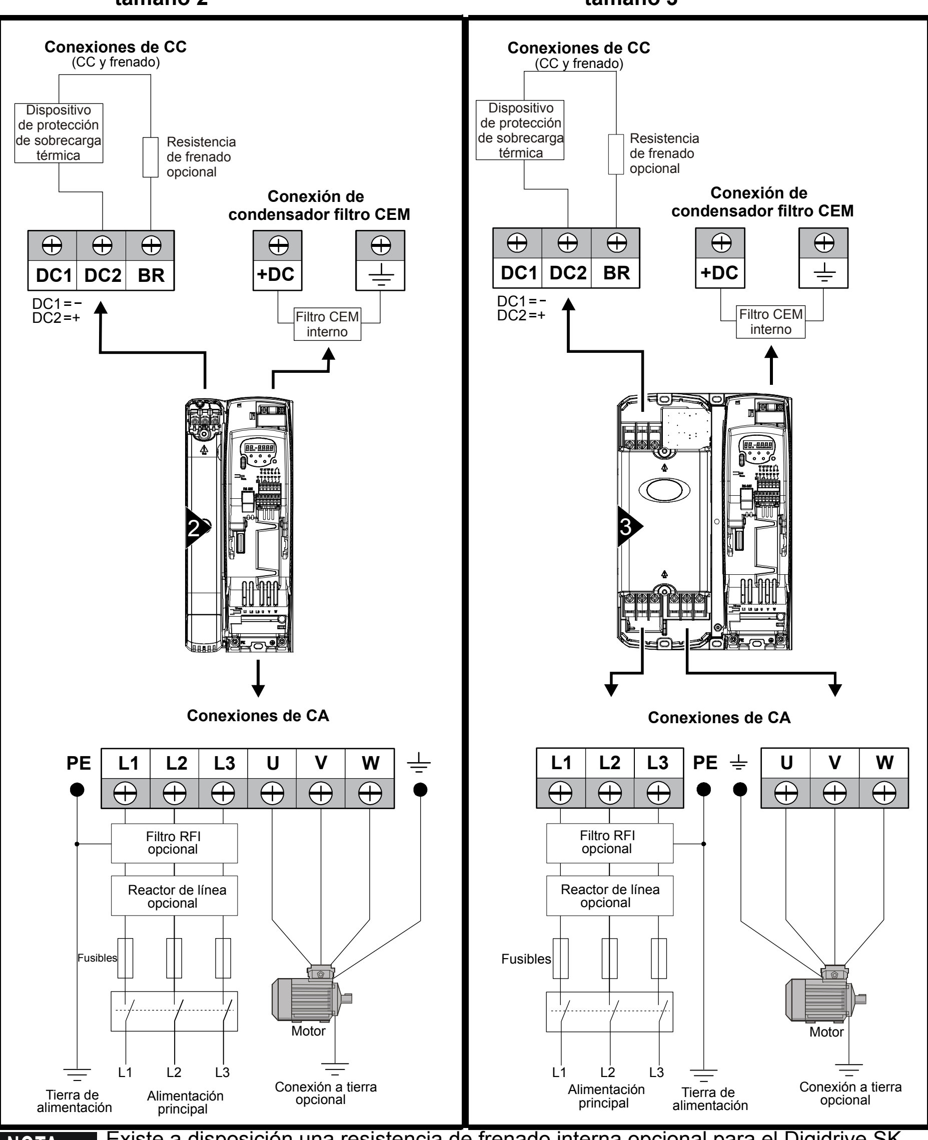
Modelo de tamaño	Terminales de CA	Terminales de CC y frenado	Terminales de tierra
2	Bloque de terminales enchufables 1,5 Nm (1,1 lb pie)	Bloque de terminales (tornillos M5) 1,5 Nm (1,1 lb pie)	Espárrago M5 4,0 Nm (2,9 lb pie)
3	Bloque de terminales (tornillos M6) 2,5 Nm (1,8 lb pie)		6,0 Nm (4,4 lb pie)
4	Espárrago M10 15 Nm (11,1 lb pie)		Espárrago M10 12 Nm (8,8 lb pie)
5			
6			
Tolerancia de par			±10%

4 Instalación eléctrica

4.1 Conexiones de alimentación

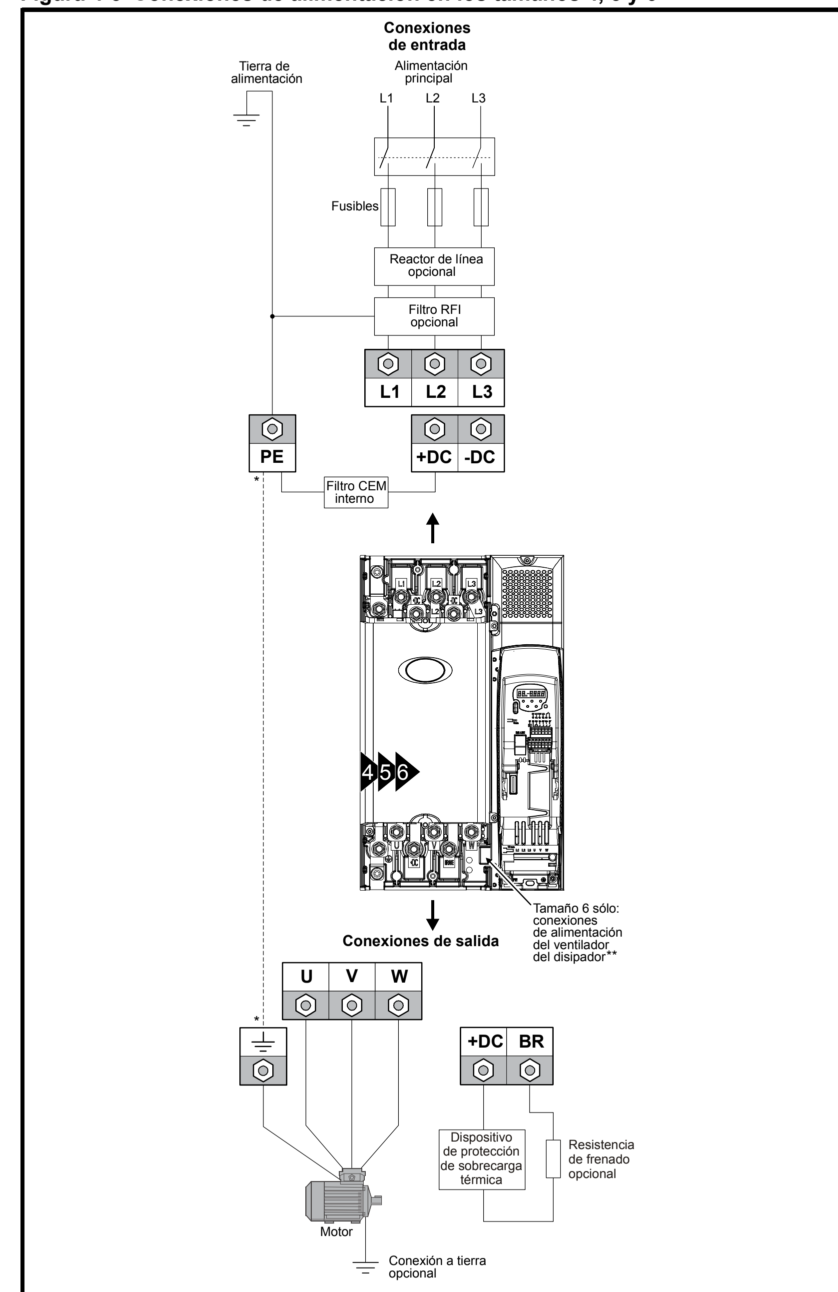
4.1.1 Conexiones de CA y CC

Figura 4-1 Conexiones de alimentación en el tamaño 2 **Figura 4-2 Conexiones de alimentación en el tamaño 3**



NOTA Existe a disposición una resistencia de frenado interna opcional para el Digidrive SK tamaño 2. Si desea obtener más información, consulte la Guía de datos técnicos del Digidrive SK.

Figura 4-3 Conexiones de alimentación en los tamaños 4, 5 y 6



*Consulte la sección 4.1.3 *Conexiones a tierra* en la página 36.

**Para obtener más información, consulte la sección 4.2.2 *Alimentación del ventilador del disipador térmico* en la página 38.

4.1.2 Arranques por hora

Arranques eléctricos

Con la alimentación conectada permanentemente, el número de arranques del motor electrónico por hora sólo está limitado por los límites térmicos del motor y el accionamiento.

Arranques de alimentación

El número de arranques por conexión de la alimentación de CA está limitado. El circuito de arranque permite tres arranques consecutivos a intervalos de tres segundos en el encendido inicial. Superar el número de arranques por hora indicado en la tabla siguiente podría producir daños al circuito de arranque.

Tamaño de sistema de accionamiento	Máximos arranques con alimentación de CA por hora a intervalos de tiempo regulares
2 a 6	20



Ajustes de parámetros de protección contra sobrecarga de la resistencia de frenado

Si no se cumplen las siguientes instrucciones, la resistencia podría averiarse.

El software del Digidrive SK incluye una función de protección contra sobrecarga para la resistencia de frenado. Las protecciones de sobregarga de la resistencia de frenado Pr **10.30** y Pr **10.31** deben ser usadas para la talla SK2. Los ajustes de parámetros son los siguientes:

Parámetro		Accionamiento de 200 V	Accionamiento de 400 V
Tiempo total de frenado mecánico	Pr **10.30**	0,09	0,02
Intervalo total de frenado mecánico	Pr **10.31**	2,0	

Para obtener más información sobre la función de protección contra sobrecarga de la resistencia de frenado, consulte la descripción completa de los parámetros Pr **10.30** y Pr **10.31** en la *Guía del usuario avanzado del Digidrive SK*.

Si la resistencia de frenado montada en el disipador térmico se va a utilizar a más de la mitad de su potencia nominal promedio, el ventilador de refrigeración del accionamiento tendrá que funcionar a máxima velocidad controlado por Pr **6.45** ajustado en On (1).



Resistencias de frenado: altas temperaturas y protección contra sobrecargas

Las resistencias de frenado pueden alcanzar altas temperaturas y, por consiguiente, tendrán que ubicarse donde no puedan causar daños. Utilice cable con un aislamiento capaz de soportar altas temperaturas.

Es fundamental proteger la resistencia de frenado contra sobrecargas ocasionadas por un fallo del control del freno. A menos que la resistencia tenga protección , el circuito que se muestra a continuación debe ser usado, cuando el elemento de protección térmica desconecta la alimentación AC al accionamiento.

Figura 4-4 Circuito de protección típico de una resistencia de frenado

L1
L2
L3
Filtro RFI opcional
L1
L2
L3
Contactor de alimentación principal
Accionamiento
Parada
Inicio / Reinicio
Dispositivo de protección térmica
+CC
BR
Resistencia de frenado

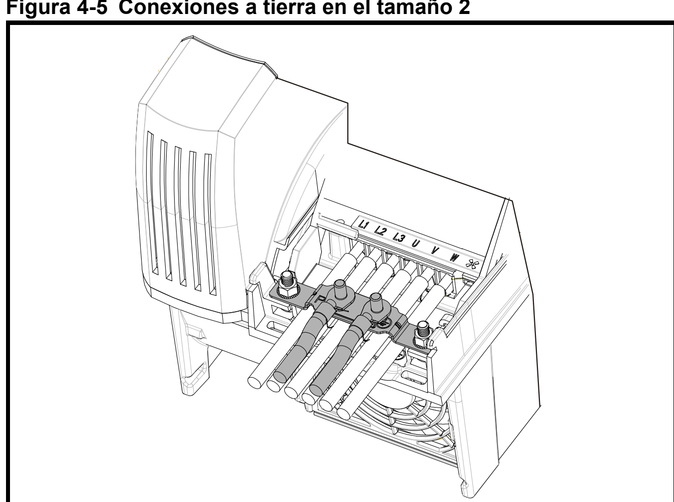
Para mas información sobre el frenado, consulte la *Guía de datos técnicos del Digidrive SK*.

NOTA Para el Digidrive SK tallas 2 y 3, la alimentación monofásica debe ser conectada entre L1 y L2 . Por favor referirse a la *Guía de Datos Técnicos del Digidrive SK* para información de desclasificación.

4.1.3 Conexiones a tierra

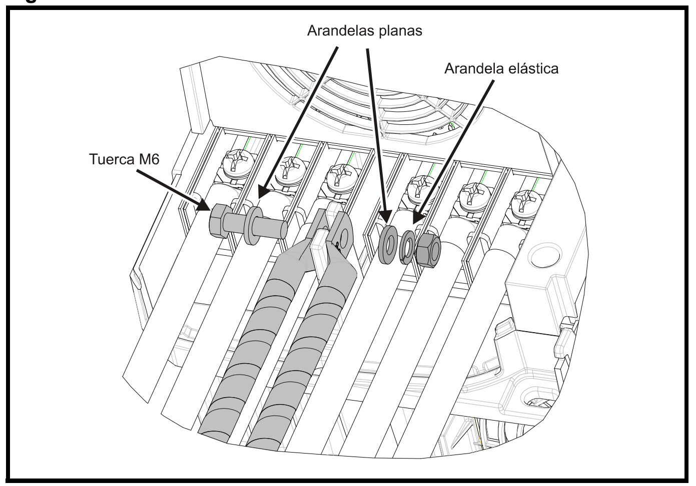
En el Digidrive SK tamaño 2 se utiliza la derivación a tierra de la parte inferior del accionamiento para la puesta a tierra de la alimentación y el motor.

Figura 4-5 Conexiones a tierra en el tamaño 2



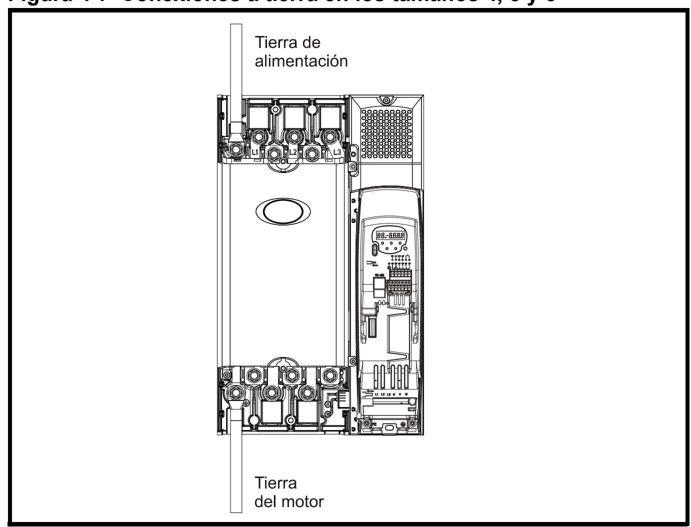
En el Digidrive SK tamaño 3, las conexiones a tierra de la alimentación y el motor se efectúan entre los terminales de alimentación de CA y de salida del motor mediante la tuerca y el perno M6 ubicados en la horquilla que sobresale del disipador térmico.

Figura 4-6 Conexiones a tierra en el tamaño 3



En el caso de los accionamientos Digidrive SK tamaños 4, 5 y 6, las conexiones a tierra de la alimentación y el motor se efectúan mediante un perno M10 ubicado en la parte superior (alimentación) e inferior (motor) del accionamiento.

Figura 4-7 Conexiones a tierra en los tamaños 4, 5 y 6



Las conexiones a tierra de la alimentación y el motor en el accionamiento están conectadas internamente por medio de un conductor de cobre con el área de sección transversal que se indica a continuación:

Tamaño 4: 19,2 mm^2 (0,03 plg^2, o algo mayor que 6 AWG)

Tamaño 5: 60 mm^2 (0,09 plg^2, o algo mayor que 1 AWG)

Tamaño 6: 75 mm^2 (0,12 plg^2, o algo mayor que 2/0 AWG)

Esta conexión es suficiente para proveer la puesta a tierra (equipotencial) del circuito del motor bajo las siguientes condiciones:

Según normas	Condiciones
IEC 60204-1 y EN 60204-1	Conductores de alimentación de fase con un área de sección transversal no superior a: Tamaño 4: 38,4 mm^2 Tamaño 5: 120 mm^2 Tamaño 6: 150 mm^2
NFPA 79	Dispositivo de alimentación con protección nominal no superior a: Tamaño 4: 200 A Tamaño 5: 600 A Tamaño 6: 1000 A

Si no se cumplen las condiciones necesarias, debe proveerse una conexión a tierra adicional que enlace la conexión a tierra del circuito del motor con la conexión a tierra de alimentación.

4.2 Ventilador del disipador

4.2.1 Funcionamiento del ventilador del disipador

La ventilación del Digidrive SK depende de un ventilador interno montado en el disipador. El alojamiento del ventilador forma una pantalla deflectora que conduce el aire a través de la cámara del disipador térmico y, por consiguiente, no es preciso instalar otras pantallas, cualquiera que sea el método de montaje utilizado (en superficie o a través de panel).

Asegúrese de que queda el espacio mínimo necesario alrededor del accionamiento para que el aire circule sin problemas.

El ventilador montado en el disipador en el Digidrive SK tamaño 2 es de dos velocidades, mientras que en los tamaños 3 a 6 es un ventilador de velocidad variable. El accionamiento controla la velocidad a la que funciona el ventilador a partir de la temperatura del disipador y del sistema de modelo térmico. Los accionamientos Digidrive SK tamaños 3 a 6 también cuentan con un ventilador de una única velocidad para ventilar la batería de condensadores.

En el caso de los accionamientos Digidrive SK tamaños 2 a 5, el ventilador del disipador recibe alimentación eléctrica interna del accionamiento. En el tamaño 6, el ventilador del disipador requiere una fuente de alimentación externa de +24 V CC.

4.2.2 Alimentación del ventilador del disipador térmico

En el tamaño 6, el ventilador del disipador requiere una fuente de alimentación externa de +24 V CC. Las conexiones de alimentación del ventilador del disipador se realizan en el conector de terminales superior, cerca de la salida de fase W, del accionamiento. Consulte la posición que ocupa el conector de alimentación del ventilador del disipador en la Figura 4-8 .

Figura 4-8 Ubicación de las conexiones de alimentación del ventilador del disipador en el tamaño 6

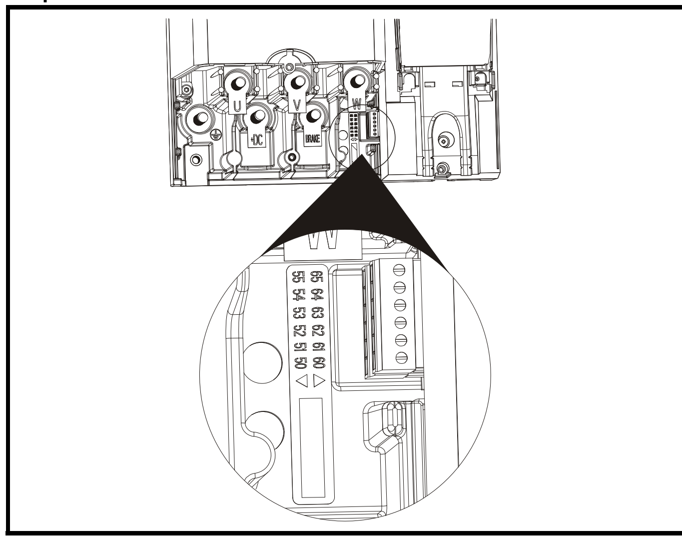
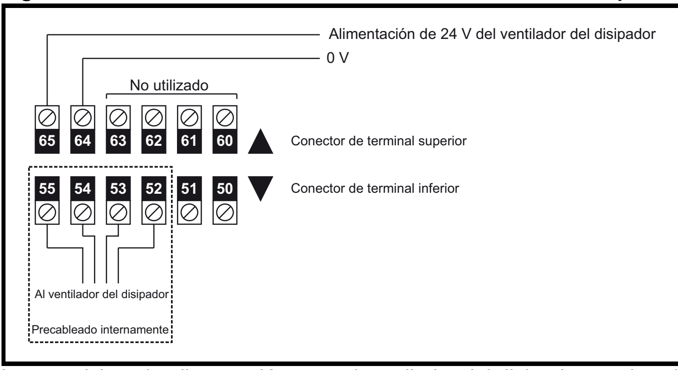


Figura 4-9 Conexiones de alimentación del ventilador del disipador en el tamaño 6



Los requisitos de alimentación para el ventilador del disipador son los siguientes:

Tensión nominal:	24 V CC
Tensión mínima:	23,5 V CC
Tensión máxima:	27 V CC
Demanda de corriente:	3,3 A
Suministro de alimentación recomendado:	24 V, 100 W, 4,5 A
Fusible recomendado:	4 A quemado rápido (I^2t menor que 20 A^2s)



La alimentación de CA del accionamiento debe estar provista de una protección adecuada contra sobrecargas y cortocircuitos. Si no se siguen fielmente estas recomendaciones, puede producirse un incendio. Consulte los datos de los fusibles en la sección 2.3 *Datos nominales* en la página 11



Para poner a tierra el accionamiento debe utilizarse un conductor con capacidad suficiente para conducir la corriente de pérdida prevista en caso de avería. Consulte también la advertencia relacionada con la corriente de fuga a tierra en la sección 4.3 *Fuga a tierra* .

4.3 Fuga a tierra

El nivel de las corrientes de fuga a tierra depende de la instalación del filtro CEM interno. El accionamiento se suministra con este filtro acoplado. Las instrucciones para desinstalar el filtro CEM interno se incluyen en la sección 4.3.1 *Filtro CEM interno* en la página 40.

Filtro CEM interno conectado

Tallas 2 y 6

CA 28 mA* a 400 V, 50 Hz

30µA CC con 600V CC bus (10Ω)

Tallas 4 a 6

CA 56 mA* a 400 V, 50 Hz

18µA CC con 600V CC bus (10Ω)

*Proporcional al Voltaje y Frecuencia de alimentación

NOTA Las corrientes de fuga anteriores corresponden solamente al accionamiento con el filtro CEM interno conectado, sin considerar las corrientes de fuga en el motor o los cables del motor.

Filtro CEM interno desconectado

<1 mA

NOTA En ambos casos hay un dispositivo de protección contra sobretensión interno conectado a tierra, que es portador de una cantidad de corriente insignificante en circunstancias normales.



La corriente de fuga es elevada cuando el filtro CEM interno se encuentra conectado. En ese caso es necesario realizar una conexión a tierra fija permanente o tomar las medidas adecuadas para no comprometer la seguridad si se interrumpe la conexión.

4.3.1 Filtro CEM interno

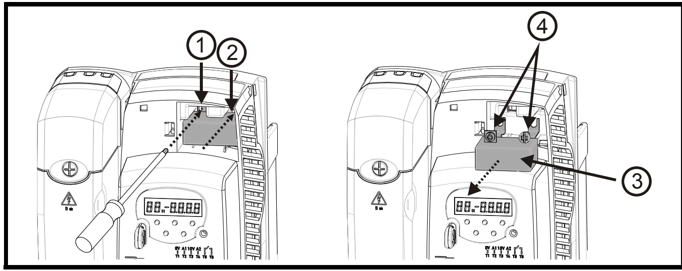
Se recomienda tener el filtro CEM instalado a menos que exista una razón concreta para quitarlo.



En accionamientos Digidrive SK tamaños 3, 4, 5 y 6 que empleen alimentación sin toma de tierra (IT) habrá que extraer el filtro CEM interno, a menos que se haya instalado una protección contra pérdida a tierra del motor, o también se utilice el filtro CEM externo (sólo en el caso de los accionamientos de tamaño 3).

Consulte las instrucciones de desinstalación en la Figura 4-10.

Figura 4-10 Desinstalación del filtro CEM interno en los tamaños 2 y 3



Suelte y quite los tornillos según se muestra en (1) y (2).
Extraiga el filtro (3) y no olvide volver a colocar y apretar los tornillos (4).

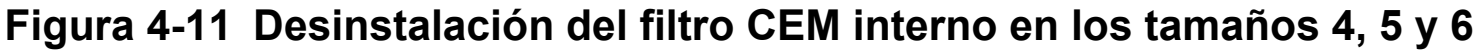
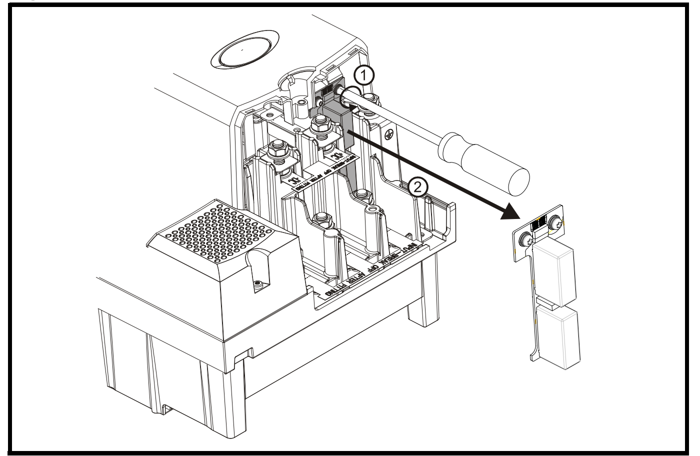


Figura 4-11 Desinstalación del filtro CEM interno en los tamaños 4, 5 y 6



Suelte los tornillos (1). Extraiga el filtro CEM en la dirección que se indica (2).

El filtro CEM interno reduce las emisiones de radiofrecuencia en la alimentación principal. Los cables de poca longitud garantizan el cumplimiento de los requisitos de la norma EN 61800-3:2004 para el segundo entorno. El filtro continúa proporcionando una reducción útil del nivel de emisiones con cables de motor de mayor longitud, y es poco probable que se produzcan interferencias en los equipos industriales próximos si se emplea con cables de motor blindados de longitud máxima establecida en función del accionamiento. Se recomienda hacer uso del filtro en todas las aplicaciones, a menos que se indique lo contrario en las instrucciones anteriores o que la corriente de fuga a tierra de 28 mA (tamaños 2 y 3) o 56mA (tamaños 4 a 6) se considere inaceptable.

4.3.2 Uso de ruptores de circuito de pérdida a tierra (ELCB) / disyuntor de corriente residual (RCCB)

Existen tres tipos convencionales de dispositivos ELCB/RCCB:

Tipo AC: detecta corrientes alternas de pérdida
Tipo A: detecta corrientes de pérdida alternas y continuas pulsatorias (siempre que la corriente continua alcance el valor cero al menos una vez cada mitad de ciclo)
Tipo B: detecta corrientes de pérdida alternas, continuas pulsatorias y continuas uniformes

- El tipo AC nunca debe utilizarse con accionamientos.
- El tipo A sólo puede emplearse con accionamientos monofásicos.
- El tipo B debe emplearse con accionamiento trifásicos.

4.3.3 Otras advertencias de CEM

Cuando se requiera el cumplimiento de requisitos de CEM más exigentes, será necesario adoptar otras medidas precautorias:

- Funcionamiento en el primer entorno
- Conformidad con las normas genéricas de emisión
- Equipo sensible a interferencias eléctricas ocasionadas por equipos próximos

En estos casos es preciso utilizar lo siguiente:

Filtro CEM externo opcional
Cable de motor apantallado, con apantallamiento conectado al panel de metal puesto a tierra
Cable de control apantallado, con apantallamiento conectado al panel de metal puesto a tierra
En la Guía *de datos técnicos del Digidrive SK se proporcionan todas las instrucciones.*

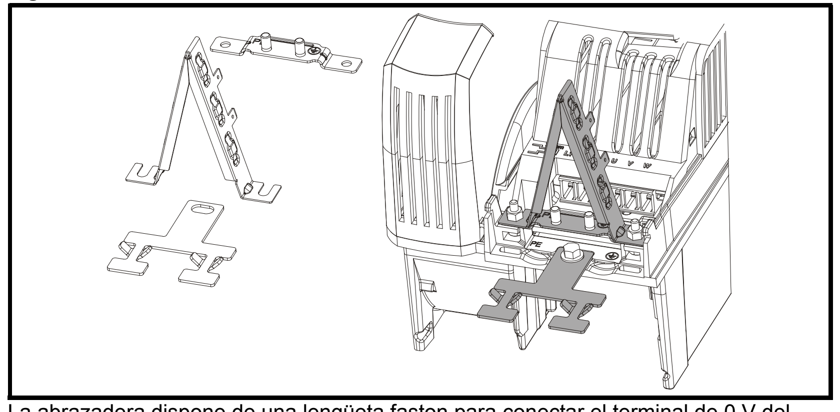
Existe a disposición una gama completa de filtros CEM externos aptos para el uso con el Digidrive SK.

4.4 Compatibilidad electromagnética (CEM)

4.4.1 Elementos de puesta a tierra

Los accionamientos Digidrive SK tamaños 2 y 3 se suministran con una brida y una abrazadera de toma de tierra, que se pueden utilizar como soporte de cables o para garantizar la compatibilidad electromagnética. Estos componentes permiten conectar directamente a tierra los blindajes del cable de forma sencilla sin utilizar “conexiones flexibles". Los blindajes pueden descubrirse y fijarse a la abrazadera de toma de tierra mediante presillas o sujeciones metálicas 1* (no suministradas), o mediante sujetadores de cable. El blindaje debe introducirse siempre por el sujetacables hasta el terminal del accionamiento designado, con arreglo a los datos de conexión asociados a una señal específica.
*El sujetacables SK14 montado sobre guía DIN de la marca Phoenix se considera una sujeción adecuada (para cables con diámetro exterior máximo de 14 mm).

Figura 4-12 Instalación de la brida de toma de tierra

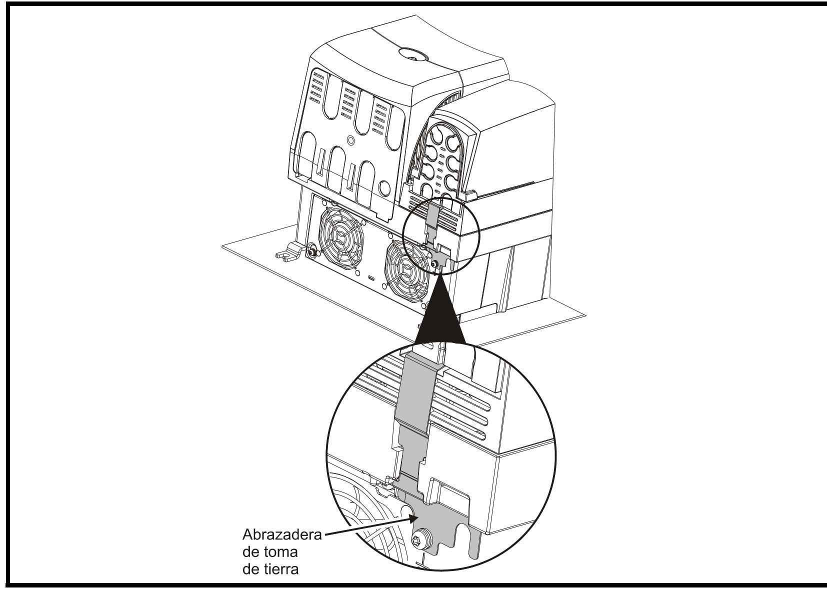


La abrazadera dispone de una lengüeta faston para conectar el terminal de 0 V del accionamiento a tierra cuando resulte necesario.



En el Digidrive SK tamaño 2, la abrazadera de toma de tierra se sujeta mediante el terminal de tierra del accionamiento. Compruebe que la conexión a tierra de la alimentación es segura después de acoplar y desacoplar la abrazadera; de lo contrario el accionamiento no quedará conectado a tierra

Figura 4-13 Abrazadera de toma de tierra montada en superficie (como suministrada)



4.5 Especificaciones de E/S de los terminales de control



Los circuitos de control se aíslan de los circuitos de potencia del accionamiento mediante un aislamiento básico solamente (aislamiento simple). El instalador debe estar seguro de que los circuitos de control externos están aislados del contacto humano por al menos un nivel de aislamiento (aislamiento complementario) apto para el uso con la tensión de alimentación de CA.



Si los circuitos de control se van a conectar a otros circuitos con clasificación de tensión extra-baja de seguridad (SELV) (por ejemplo, a un ordenador personal), será necesario incluir una barrera de aislamiento adicional a fin de mantener la clasificación SELV.



Las advertencias anteriores también son aplicables al conector de esquina PCB durante la instalación de módulos de resolución opcionales. Cuando se quiera instalar un módulo de resolución en el Digidrive SK, habrá que extraer un revestimiento protector para acceder al conector de esquina PCB. Consulte la Figure 3-18 en la página 31. Este revestimiento evita el contacto humano directo con el conector de esquina PCB. Cuando se extraiga este revestimiento y se instale un módulo de resolución, el módulo proporcionará protección contra el contacto directo. El conector de esquina PCB quedará expuesto si se desinstala el módulo de resolución. En ese caso, será responsabilidad del usuario proteger el conector de esquina PCB contra el contacto humano directo.



Peligro de descarga eléctrica
Las tensiones presentes en las siguientes ubicaciones pueden provocar una descarga eléctrica grave que puede resultar mortal:

- Conexiones y cables de alimentación de CA
- Conexiones y cables de CC y frenado
- Conexiones y cables de salida
- Numerosas piezas internas del accionamiento y unidades externas opcionales

A menos que se indique lo contrario, los terminales de control disponen de aislamiento simple y no deben tocarse.

Los terminales que conecta físicamente el usuario sólo se pueden considerar seguros si existe un doble aislamiento y si los terminales pertenecen a un circuito de tensión extra-baja de seguridad (CTES).



Se nos ha advertido que no todos los usuarios tienen en cuenta esta indicación y que algunos han sufrido una descarga eléctrica al tocar la conexión de 0 V de un accionamiento de tamaño 3.

La existencia de tensión entre la conexión de 0 V y la conexión a tierra se debe al acoplamiento capacitivo entre los circuitos de potencia y de control del convertidor. La capacidad parásita entre estos circuitos genera una corriente de fuga de alta frecuencia. El flujo de corriente depende del nivel de capacitancia existente. Nótese que dado su contenido de alta frecuencia, no se puede medir correctamente con un dispositivo de medición de la tensión diferencial.

Como los accionamientos de tamaño 3 tienen una capacitancia relativamente alta, si se comparan con los de tamaño 2, pueden producirse accidentes causados por descargas de corriente dolorosas que no son directamente peligrosas.

La tensión presente entre el terminal de 0 V y la puesta a tierra puede producir daños en equipos externos conectados al terminal de 0 V del accionamiento.

En cambio, el puerto de comunicaciones serie del SK no dispone de doble aislamiento y el terminal de 0 V de comunicaciones serie está conectado directamente al terminal de 0 V de control, por lo que también pueden verse afectados los equipos conectados mediante las comunicaciones serie.

Deben seguirse las precauciones siguientes: Esta sencilla operación se puede efectuar de dos formas:

1. Conecte el terminal de 0 V directamente a la abrazadera de puesta a tierra triangular que se suministra con el accionamiento.
2. Conecte el terminal de 0 V directamente a tierra mediante la conexión a tierra M5.

Si es necesario que la conexión de 0 V flote con respecto a la conexión a tierra, como cuando se utiliza una referencia de 4-20 mA, se puede emplear un condensador de 15 nF o más (600 VCC) en la conexión. Sin embargo, hay que destacar que sólo se dispondrá de una única protección y que habrá que instalar una protección de acceso adecuada. En caso necesario, puede pedir esta misma pieza para el SK a su proveedor (número de pieza 9500-0083). La conexión debe realizarse como se muestra en la Figura 4-14.

Figura 4-14



NOTA Consulte los diagramas y detalles de configuración y conexión de terminales en Pr **05** en la página 55 (*Configuración de accionamiento*).

NOTA Las entradas digitales tienen lógica positiva solamente.

NOTA Las entradas analógicas son unipolares. Para informacion de la entrada bipolar , referirse al en *la Guía avanzada del Digidrive SK*.

T1	Común a 0 V

T2	Entrada analógica 1 (A1), tensión o intensidad (consulte Pr 16)
Tensión / Entrada de intensidad	0 a 10 V / mA según rango de parámetro seleccionado
Rango de parámetro	4-20, 20-4, 0-20, 20-0, 4-0,20, 20-0,4, VoLT
Escala	El rango de entrada se convierte automáticamente a escala en función del valor de Pr **01** *Velocidad mínima fijada* / Pr **02** *Velocidad máxima fijada*
Impedancia de entrada	200 Ω (intensidad): 100 kΩ (tensión)
Resolución	0,1%

0-20: Entrada de intensidad 0 a 20 mA (20 mA máximo)
20-0: Entrada de intensidad 20 a 0 mA (0 mA máximo)
4-20: Entrada de intensidad 4 a 20 mA con desconexión por pérdida de bucle de corriente (cL1) (20 mA máximo)
20-4: Entrada de intensidad 20 a 4 mA con desconexión por pérdida de bucle de corriente (cL1) (4 mA máximo)
4-0,20: Entrada de intensidad 4 a 20 mA sin desconexión por pérdida de bucle de corriente (cL1) (20 mA máximo)
20-0,4: Entrada de intensidad 20 a 4 mA sin desconexión por pérdida de bucle de corriente (cL1) (4 mA máximo)
VoLt: Entrada 0 a 10 V

T3	Salida de referencia +10 V
Intensidad de salida máxima	5 mA

T4	Entrada analógica 2 (A2), tensión o entrada digital
Tensión / Entrada digital	0 a +10 V / 0 a +24 V
Escala (como entrada de tensión)	El rango de entrada se convierte automáticamente a escala en función del valor de Pr **01** *Velocidad mínima fijada* / Pr **02** *Velocidad máxima fijada*
Resolución	0,1%
Impedancia de entrada	100 kΩ (tensión) / 6k8 (entrada digital)
Tensión normal de umbral (como entrada digital)	+10 V (lógica positiva solamente)

T5 T6	Relé de estado - Accionamiento OK (normalmente abierto)
Tensión nominal de contacto	240 V CA 30 V CC
Intensidad nominal máxima de contacto	2 A, 240 V CA 4 A, 30 V CC carga resistiva (2 A, 35 V CC para UL) 0,3 A, 30 V CC carga inductiva (L/R=40 ms)
Valor nominal mínimo recomendado de contacto	12 V 100 mA
Aislamiento de contacto	1,5 kV CA (categoría de sobretensión II)
Funcionamiento de contacto (accionamiento OK, por defecto)	ABIERTO Alimentación de CA desconectada del accionamiento Accionamiento conectado a la alimentación de CA y en situación de desconexión (no OK) CERRADO Accionamiento conectado a la alimentación de CA y en situación de 'listo para funcionar' o 'en marcha' (OK)



Incorpore un fusible u otra protección contra sobreintensidad en el circuito del relé de estado.



Un diodo de debe ser instalado entre las cargas inductivas conectadas al relé de estado.

B1	Salida de tensión analógica - Velocidad del motor
Salida de tensión	0 a +10 V
Escala	0 V representa la salida 0 Hz/rpm +10 V representa el valor de Pr **02** *Velocidad máxima fijada*
Intensidad de salida máxima	5 mA
Resolución	0,1%

B2	+Salida 24 V
Intensidad de salida máxima	100 mA

B3	Salida digital - Velocidad cero (o entrada digital)
Rango de tensión	0 a +24 V
Intensidad de salida máxima	50 mA a +24 V (fuente de corriente)

NOTA La intensidad total que proporcionan las salidas digital y +24 V es de 100 mA. El terminal B3 puede también ser configurado como una entrada digital, salida de frecuencia ó salida PWM. Para obtener información detallada, consulte la *Guía avanzada del usuario del Digidrive SK*.

B4	**Entrada digital - Activación/Reinicio*/****
B5	**Entrada digital - Marcha adelante****
B6	**Entrada digital - Marcha atrás****
B7	**Entrada digital - Selección de referencia de velocidad local/remota (A1/A2)**

Lógica	Lógica positiva solamente
Rango de tensión	0 a +24 V
Tensión nominal de umbral	+10 V

El terminal B7 también puede ser configurado como entrada de termistor o de frecuencia .Ver en la Guía Avanzada del Digidrive SK para mas información.

Si el terminal de activación está abierto, la salida del accionamiento se desactiva y el motor gira por inercia hasta pararse. El accionamiento no se vuelve a activar hasta 1,0 segundos después de que el terminal de activación se cierre de nuevo.

*Tras una desconexión por bloqueo, el accionamiento se puede reiniciar abriendo y cerrando el terminal de activación. Si el terminal de marcha adelante o marcha atrás está cerrado en ese momento, el accionamiento funcionará de inmediato.

**Después de que el accionamiento se desconecte por bloqueo y se reinicie mediante la tecla de parada/reinicio, será preciso abrir y cerrar el terminal de activación, marcha adelante o marcha atrás para que el accionamiento funcione. Esto garantiza que el accionamiento no se pondrá en funcionamiento al pulsar la tecla de parada/reinicio.

Los terminales de activación, marcha adelante y marcha atrás se activan por nivel de manera independiente después de una desconexión que determinó su activación por flanco. Consulte los apartados anteriores que se indican con los símbolos * y **.

Si los terminales de activación y marcha adelante, o de activación y marcha atrás, están cerrados cuando se enciende el accionamiento, éste funcionará de inmediato a la velocidad fijada.

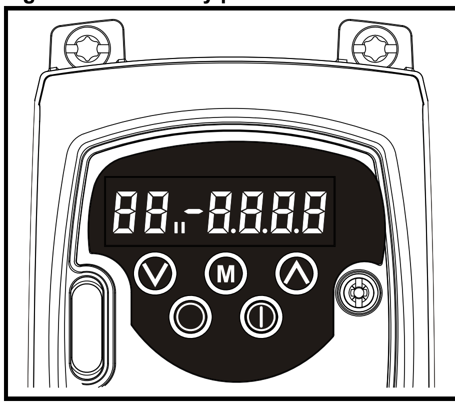
Si los terminales de marcha adelante y marcha atrás están cerrados, el accionamiento se detendrá bajo el control de la rampa y los modos de parada definidos en Pr **30** y Pr **31**.

5 Teclado y pantalla

El teclado y la pantalla permiten realizar las acciones siguientes:

- Mostrar el estado operativo del accionamiento
- Mostrar un código de fallo o desconexión
- Leer y cambiar los valores de los parámetros
- Detener, poner en funcionamiento y reiniciar el accionamiento

Figura 5-1 Teclado y pantalla



II en el display indica si se ha seleccionado el mapa motor 1 ó 2

5.1 Teclas de programación

La tecla (M) **MODO** sirve para cambiar el modo de funcionamiento del accionamiento.

Las teclas (▲) **ARRIBA** y (▼) **ABAJO** sirven para seleccionar los parámetros y modificar los valores de éstos. En el modo de funcionamiento por teclado, permiten aumentar o reducir la velocidad del motor.

5.2 Teclas de control

La tecla (I) **INICIO** se utiliza para poner en marcha el accionamiento en el modo de teclado.

La tecla (●) **PARADA/REINICIO** se utiliza en el modo de teclado para detener y reiniciar el accionamiento. También permite reiniciar el accionamiento en el modo de terminal.

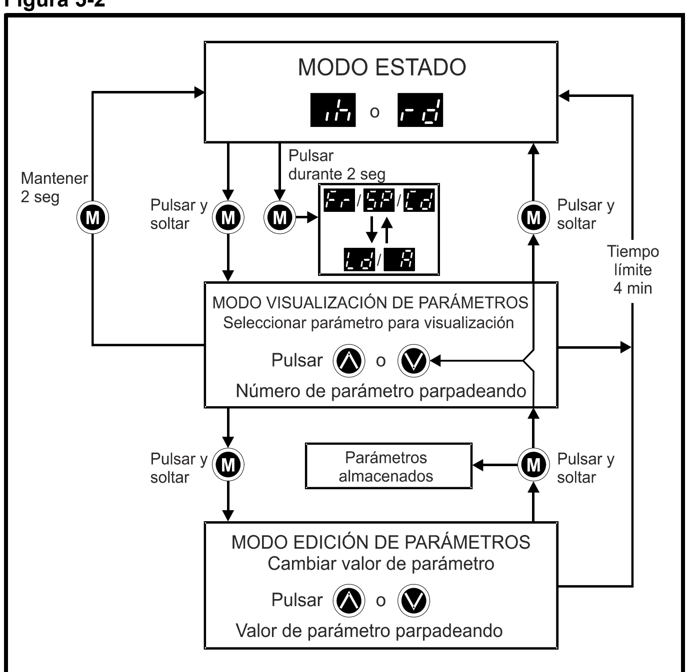
NOTA Con los parámetros por defecto USA , la tecla (●) PARADA/REINICIO será habilitada.

NOTA Existe la posibilidad de cambiar los valores de los parámetros con más rapidez. Consulte los detalles en el capítulo 4, Teclado y pantalla, de la *Guía avanzada del usuario del Digidrive SK*.

5.3 Selección y cambio de parámetros

NOTA Este procedimiento incluye las instrucciones necesarias para utilizar el accionamiento desde la primera vez que se enciende, sin que haya terminales conectados, parámetros modificados ni medidas de seguridad definidas.

Figura 5-2



Si mantiene pulsada la tecla (M) MODO durante 2 segundos en el modo de estado, la pantalla alterna las indicaciones de velocidad y carga.

Sin embargo, si pulsa y suelta la tecla (M) MODO, la pantalla pasa del modo de estado al de visualización de parámetros. En el modo de visualización de parámetros, el número del parámetro parpadea en la parte izquierda de la pantalla y el valor del parámetro en la parte derecha.

Al pulsar y soltar la tecla (M) MODO otra vez, la pantalla cambia del modo de visualización de parámetros al modo de edición. Cuando se usa el modo de edición de parámetros, en la parte derecha de la pantalla parpadea el valor del parámetro mostrado a la izquierda.

Para que el accionamiento regrese al modo de visualización de parámetros, pulse la tecla (M) MODO en el modo de edición de parámetros. Cuando pulse la tecla (M) MODO otra vez, el accionamiento regresará al modo de estado. Sin embargo, si utiliza la tecla (▲) arriba o (▼) abajo para cambiar el parámetro mostrado antes de pulsar la tecla (M) MODO, cuando pulse (M) MODO aparecerá de nuevo el modo de edición de parámetros. Esto permite alternar los modos de visualización y edición de parámetros de forma sencilla durante la puesta en servicio del accionamiento.

Modos de estado

Izquierda de la pantalla	Estado	Descripción
rd	Accionamiento preparado	El accionamiento está activado y listo para recibir una orden de inicio. El puente de salida no está activo.
ih	Accionamiento inhibido	El accionamiento se inhibe por varios motivos: no se ha dado una orden de activación, marcha por inercia hasta detenerse o durante un reinicio tras desconexión por bloqueo.
tr	Accionamiento desconectado	El accionamiento ha sufrido una desconexión. El código de desconexión aparecerá en la parte derecha de la pantalla.
dc	Frenado por inyección de CC	Se está aplicando corriente de frenado por inyección de CC al motor.
AC	Pérdida de alimentación	Consulte la *Guía avanzada del usuario del Digidrive SK.*

Indicaciones de velocidad

Indicación en pantalla	Descripción
Fr	Frecuencia de salida del accionamiento en Hz
SP	Velocidad del motor en rpm
Cd	Velocidad de la máquina en unidades definidas por el usuario

Indicaciones de carga

Indicación en pantalla	Descripción
Ld	Corriente de carga como porcentaje de la corriente de carga nominal del motor
A	Intensidad de salida del accionamiento por fase en amperios

5.4 Almacenamiento de parámetros

Los parámetros se guardan automáticamente cuando se pulsa la tecla (M) MODO para pasar del modo de edición al de visualización de parámetros.

NOTA Los parámetros Pr **61** a Pr **80** sólo se memorizan si se mantiene pulsada la tecla PARADA/REINICIO durante dos segundos

5.5 Acceso a parámetros

Pr **10 controla los 3 niveles de acceso que existen** y que determinan los parámetros a los que es posible acceder. Consulte la Tabla 5-1.

Mediante la configuración de un código de seguridad de usuario en Pr **25** se establece si el parámetro es de sólo lectura (RO) o de lectura y escritura (RW).

Tabla 5-1 Acceso a parámetros

Nivel de acceso (Pr 10)	Parámetros accesibles
L1	Pr **01** a Pr **10**
L2	Pr **01** a Pr **60**
L3	Pr **01** a Pr **95**

5.6 Códigos de seguridad

La configuración de un código de seguridad permite el acceso a todos los parámetros para visualizarlos solamente.

Los códigos de seguridad quedan registrados en el accionamiento cuando Pr **25** se ajusta en un valor distinto de 0 y, a continuación, se selecciona **LoC** en Pr **10**. Cuando se pulsa la tecla Ⓜ MODO, Pr **10** cambia automáticamente de **LoC** a **L1** y Pr **25** se ajusta en 0 de forma automática con el fin de ocultar el código de seguridad.

El valor de Pr **10** se puede cambiar a L2 o L3 para que sólo sea posible acceder a los parámetros para visualizarlos.

5.6.1 Configuración de un código de seguridad

- Ajuste Pr **10** en L2.
- Ajuste Pr **25** en el código de seguridad deseado, por ejemplo 5.
- Ajuste Pr **10** en LoC.
- Pulse la tecla Ⓜ MODO.
- Pr **10** cambia a L1 y Pr **25** se pone a cero.
- El código de seguridad queda registrado en el accionamiento.
- La seguridad también queda configurada si el accionamiento se apaga después de definir un código en Pr**25**.

5.6.2 Desactivación de un código de seguridad

Seleccione el parámetro que quiere modificar.

Cuando pulse la tecla Ⓜ MODO, la indicación 'CodE' parpadeará en la parte derecha de la pantalla.

Pulse la tecla ARRIBA para introducir el código de seguridad definido. En la parte izquierda de la pantalla aparecerá la indicación 'Co'.
Introduzca el código de seguridad correcto.

Pulse la tecla Ⓜ MODO.
Una vez que haya introducido el código correctamente, la parte derecha de la pantalla parpadeará y podrá realizar ajustes.
Si introduce mal el código de seguridad, en la parte izquierda de la pantalla parpadeará el número del parámetro. Repita el procedimiento anterior otra vez.

5.6.3 Reactivación de la seguridad

Tras desactivar el código de seguridad y modificar los parámetros elegidos, puede realizar lo siguiente para activar otra vez el código:

- Ajuste Pr **10** en LoC.
- Pulse la tecla PARADA/REINICIO.

5.6.4 Ajuste del valor de seguridad en cero (0), anulación de la seguridad.

- Ajuste Pr **10** en L2.
- Vaya a Pr **25.**
- Desactive la seguridad como se ha descrito anteriormente.
- Ajuste Pr **25** en 0.
- Pulse la tecla Ⓜ MODO.

NOTA Si pierde u olvida el código de seguridad, póngase en contacto con LEROY-SOMER.

5.7 Nuevo ajuste de los valores por defecto

- Ajuste Pr **10** en L2.
- Ajuste Pr **29** en Eur y pulse la tecla (M) MODO para cargar los parámetros cuyo valor por defecto es 50 Hz.

O bien

- Ajuste Pr **29** en USA y pulse la tecla (M) MODO para cargar los parámetros cuyo valor por defecto es 60 Hz.

6 Parámetros

Los parámetros se han agrupado en subconjuntos, como se indica:

Nivel 1

Pr **01** a Pr **10**:Parámetros de configuración básicos del accionamiento

Nivel 2

Pr **11** a Pr **12**:Parámetros de configuración del funcionamiento del accionamiento
Pr **15** a Pr **21**:Parámetros de referencia
Pr **22** a Pr **29**:Configuración de teclado/pantalla
Pr **30** a Pr **33**:Configuración del sistema
Pr **34** a Pr **36**:Configuración de E/S de usuario del accionamiento
Pr **37** a Pr **42**:Configuración del motor (configuración no estándar)
Pr **43** a Pr **44**:Configuración de las comunicaciones serie
Pr **45**: Versión de software del accionamiento
Pr **46** a Pr **51**:Configuración del freno mecánico
Pr **52** a Pr **54**:Configuración del bus de campo
Pr **55** a Pr **58**:Registro de desconexión del accionamiento
Pr **59** a Pr **60**:Programación del PLC ladder
Pr **61** a Pr **70**:Área de parámetros que puede definir el usuario

Nivel 3

Pr **71** a Pr **80**:Configuración de parámetros que puede definir el usuario
Pr **81** a Pr **95**:Parámetros de diagnóstico del accionamiento

Estos parámetros pueden utilizarse para optimizar la configuración del accionamiento de acuerdo con la aplicación.

6.1 Descripción de parámetros de nivel 1

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
01	Velocidad mínima fijada	0 a Pr **02** Hz	0,0	RW

Se utiliza para establecer la velocidad mínima a la que va a funcionar el motor en ambas direcciones. (La referencia de 0 V o la entrada de corriente de escala mínima representa el valor de Pr **01**).

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
02	Velocidad máxima fijada	0 a 550 Hz	Eur: 50,0, USA: 60,0	RW

Se utiliza para establecer la velocidad máxima a la que va a funcionar el motor en ambas direcciones.

Cuando Pr **02** se ajusta por debajo de Pr **01**, Pr **01** se ajusta automáticamente en el valor de Pr **02**. (La referencia de +10 V o la entrada de corriente a plena escala representa el valor de Pr **02**).

NOTA La velocidad de salida del accionamiento puede ser superior al valor ajustado en Pr **02** a causa de la compensación de deslizamiento y a los límites de intensidad.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
03	Rampa de aceleración	0 a 3200,0 seg/100 Hz	Eur: 5,0 USA: 33,0	RW
04	Rampa de deceleración		Eur: 10,0 USA: 33,0	

Establece las rampas de aceleración y deceleración del motor en ambas direcciones, expresadas en segundos/100 Hz.

NOTA Si se selecciona uno de los modos de rampa estándar (consulte Pr **30** en la página 65), el accionamiento puede aumentar automáticamente la rampa de deceleración para evitar desconexiones por sobretensión (OV) cuando la inercia de la carga es demasiado elevada para la rampa de deceleración programada.

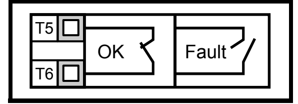
Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
05	Configuración de accionamiento	AI.AV, AV.Pr, AI.Pr, Pr, PAd, E.Pot, tor, Pid, HVAC	Eur: AI.AV USA: PAd	RW

El ajuste de Pr **05** determina automáticamente la configuración del accionamiento.

NOTA Los cambios introducidos en Pr **05** quedan definidos cuando se pulsa la tecla Ⓜ MODO para salir del modo de edición de parámetros. Para que un cambio se aplique, el accionamiento debe estar desactivado, parado o haber sufrido una desconexión. Si se modifica el ajuste de Pr **05** mientras el accionamiento está funcionando, el parámetro recuperará el valor anterior cuando se pulse la tecla Ⓜ MODO para salir del modo de edición de parámetros.

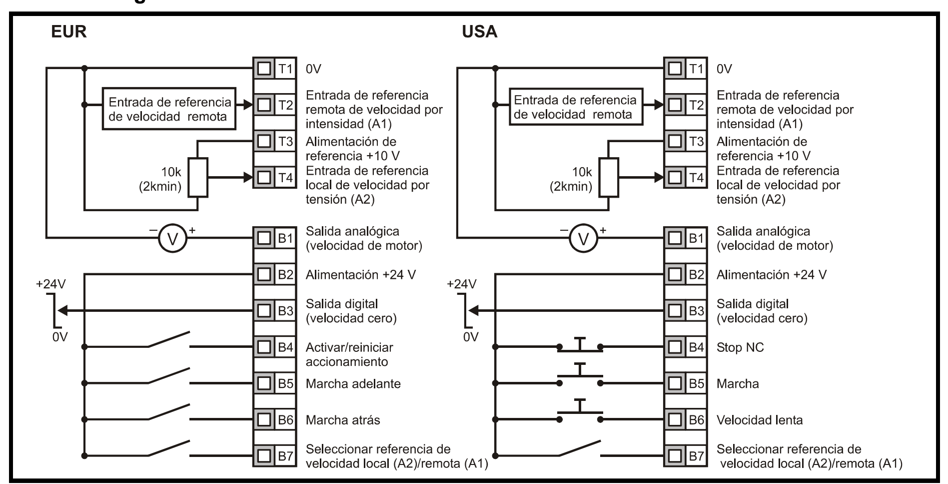
NOTA Cuando se cambia el ajuste de Pr **05** , los parámetros de configuración del accionamiento pertinentes recuperan sus valores por defecto.

Por ejemplo : cambiando Pr **05** desde AI.AV a Pad , implica que Pr **11** cambiaría a 0 (desemclavado).
En los ajustes que se citan abajo, el relé de estado se ha definido como un relé para indicación de accionamiento OK:



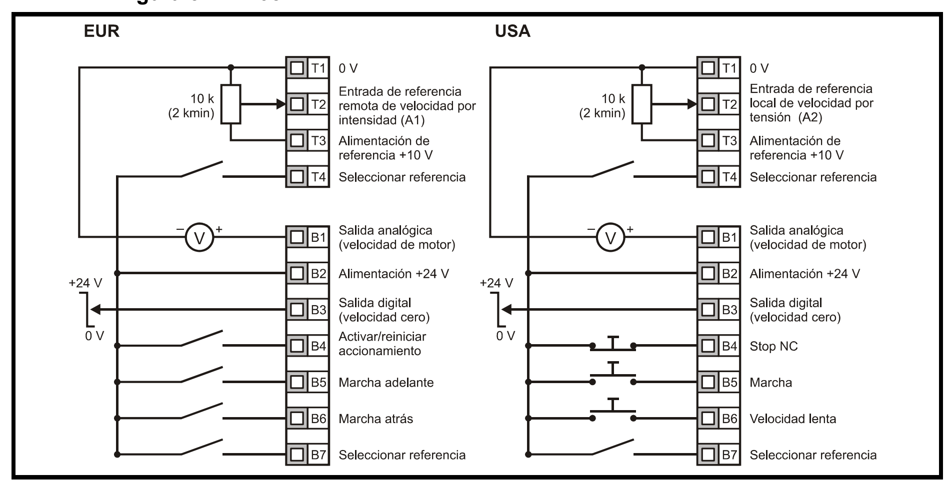
Configuración	Descripción
AI.AV	Entradas de control por tensión e intensidad
AV.Pr	Entrada de control por tensión y 3 velocidades prefijadas
AI.Pr	Entrada de control por intensidad y 3 velocidades prefijadas
Pr	4 velocidades prefijadas
PAd	Control por teclado
E.Pot	Control por potenciómetro electrónico motorizado
tor	Operación de control de par
Pid	Control de PID
HVAC	Control de bomba y ventilador

Figura 6-1 Pr 05 = AI.AV



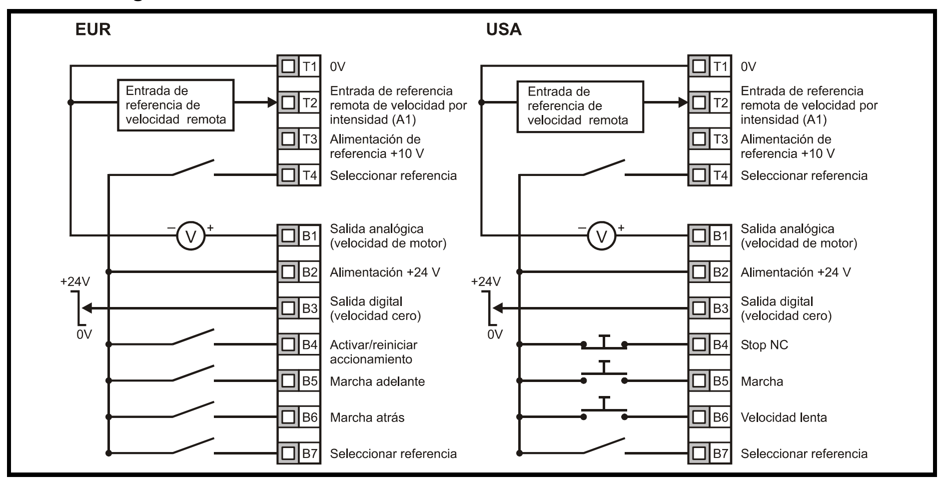
Terminal B7 abierto: selección de la referencia local de velocidad por tensión (A2)
Terminal B7 cerrado: selección de la referencia remota de velocidad por intensidad (A1)

Figura 6-2 Pr 05 = AV.Pr



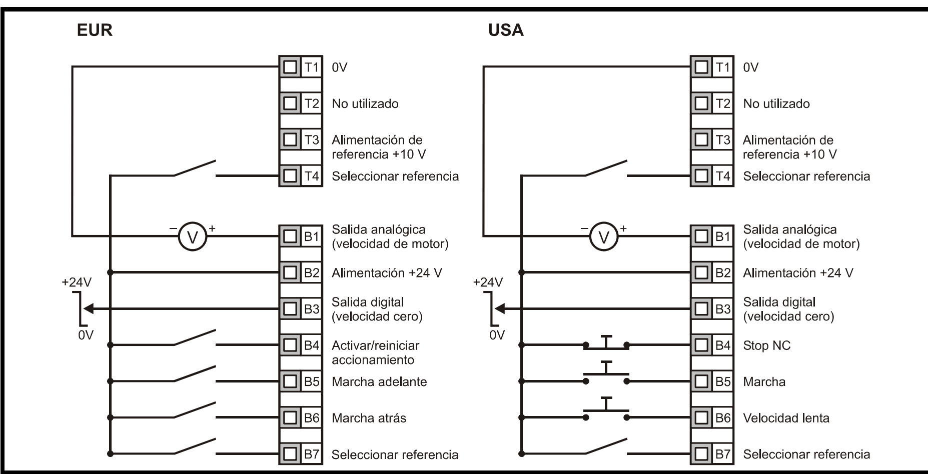
T4	B7	Referencia seleccionada
0	0	A1
0	1	Prefijado 2
1	0	Prefijado 3
1	1	Prefijado 4

Figura 6-3 Pr 05 = AI.Pr



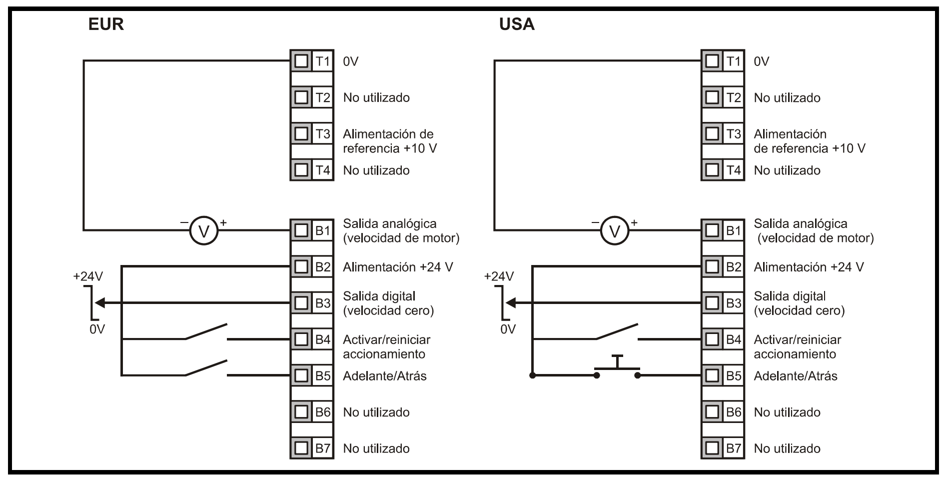
T4	B7	Referencia seleccionada
0	0	A1
0	1	Prefijado 2
1	0	Prefijado 3
1	1	Prefijado 4

Figura 6-4 Pr 05 = Pr



T4	B7	Referencia seleccionada
0	0	Prefijado 1
0	1	Prefijado 2
1	0	Prefijado 3
1	1	Prefijado 4

Figura 6-5 Pr 05 = PAd



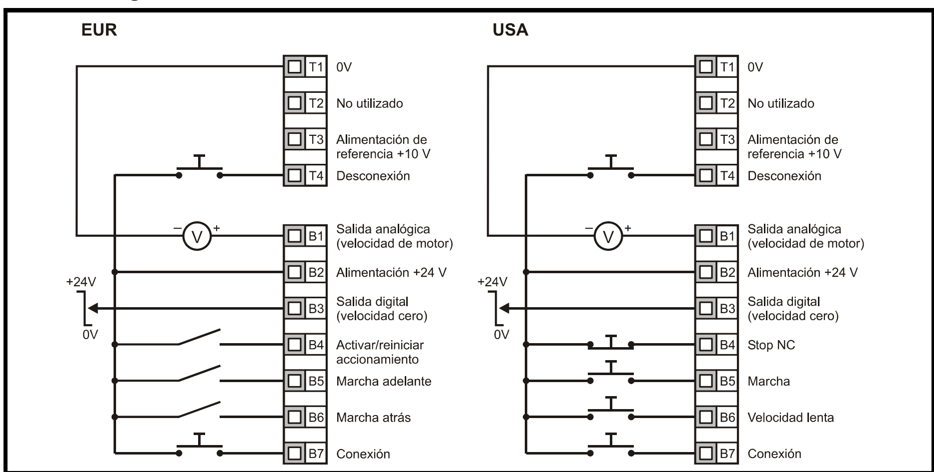
Programando el Forward/Reverse en el modo Keypad

Desde el display del accionamiento:

- Programar Pr **71** a 8.23.
- Programar Pr **61** a 6.33
- Presionar la tecla de Stop/Reset

El terminal B5 ahora está programado como un terminal Forward/Reverse.

Figura 6-6 Pr 05 = E.Pot



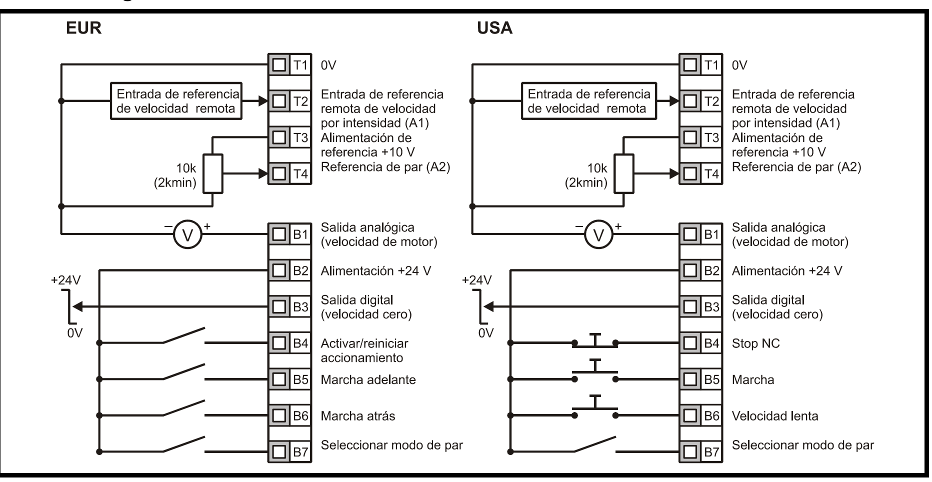
Cuando Pr **05** se ajusta en E.Pot, es posible acceder a los parámetros siguientes para ajustarlos:

Pr **61**: Velocidad de respuesta (seg./100%) de aumentar/disminuir el potenciómetro

Pr **62**: Tipo de señal del potenciómetro motorizado (0 = unipolar, 1 = bipolar)

Pr **63**: Punto de inicio del potenciómetro motorizado tras conexión de red. 0=referencia a 0, 1= referencia a último valor ajustado, 2 = cero tras la conexión y sólo cambia cuando el accionamiento está funcionando, 3 = último valor ajustado antes de la conexión y sólo cambia cuando el accionamiento está funcionando.

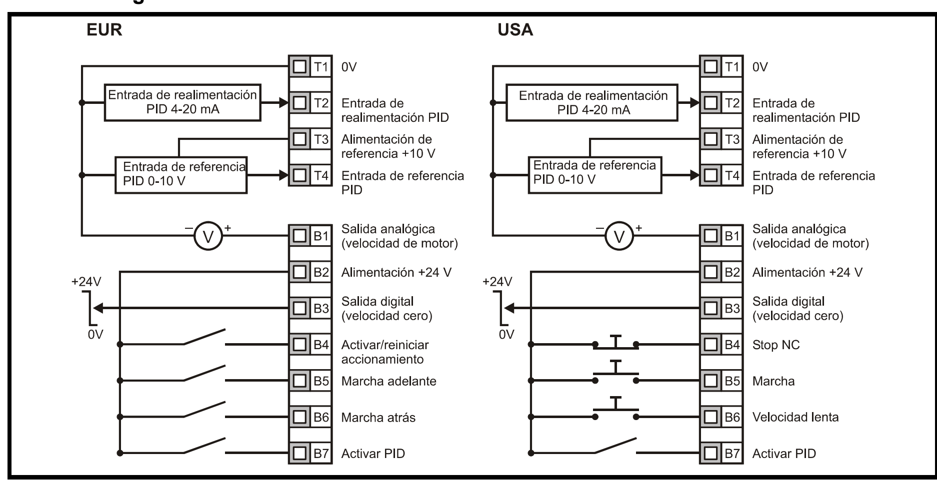
Figura 6-7 Pr 05 = tor





Cuando el modo de par se encuentra seleccionado y el accionamiento está conectado a un motor sin carga, la velocidad del motor puede aumentar rápidamente hasta la velocidad máxima (Pr **02** +20%).

Figura 6-8 Pr 05 = Pid



Cuando Pr **05** se ajusta en Pid, es posible acceder a los parámetros siguientes para ajustarlos:

Pr **61**: Ganancia proporcional PID
Pr **62**: Ganancia integral PID
Pr **63**: Inversión de realimentación PID
Pr **64**: Límite superior de PID (%)
Pr **65**: Límite inferior de PID (%)
Pr **66**: Salida de PID (%)

Figura 6-9 Diagrama lógico de PID

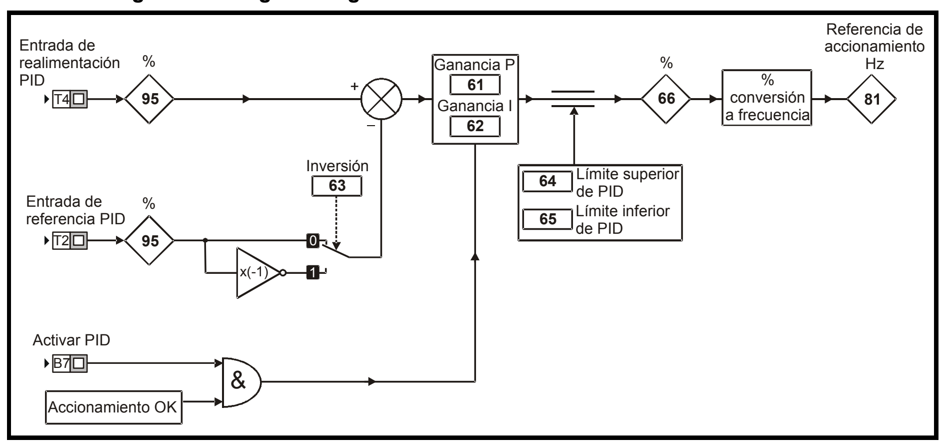
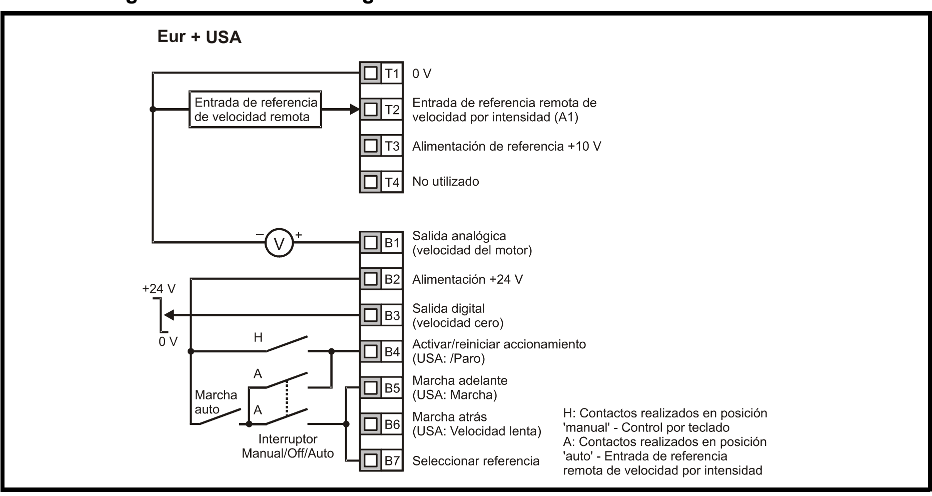


Figura 6-10 Pr 05 = Configuración de terminal HUAC



Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
06	Intensidad nominal del motor	0 a intensidad nominal del accionamiento en amperios (A)	Valor nominal del accionamiento	RW

Introduzca la intensidad nominal del motor (especificada en la placa de características del motor).



Pr **06** *Intensidad nominal del motor* debe ajustarse correctamente para evitar el riesgo de incendio en caso de sobrecarga del motor.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
07	Velocidad nominal del motor	0 a 9999 rpm	Eur: 1500, USA: 1800	RW

Introduzca la velocidad nominal del motor a plena carga (especificada en la placa de características del motor).
La velocidad nominal del motor permite calcular la velocidad de compensación de deslizamiento correcta del motor.

NOTA Cuando se introduce el valor cero en Pr **07**, la compensación de deslizamiento se desactiva. La compensación de deslizamiento debería ser deshabilitada cuando se utilice el Digidrive SK con grandes cargas inerciales, ej : ventilador.

NOTA Si la velocidad del motor a plena carga es superior a 9999 rpm, introduzca el valor 0 en Pr **07**. Esto permite desactivar la compensación de deslizamiento, ya que no es posible introducir valores >9999 en este parámetro.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
08	Tensión nominal del motor	0 a 240 V, 0 a 480 V, 0 a 575 V, 0 a 690 V	Eur: 230/400/575/690 USA: 230/460/575/690	RW

Introduzca la tensión nominal del motor (especificada en la placa de características del motor).
Se trata de la tensión que se aplica al motor a la frecuencia de base.

NOTA Si el motor no es un motor estándar de 50 ó 60 Hz, consulte Pr **39** en la página 68 y realice el ajuste conforme sea necesario.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
09	Factor de potencia del motor	0 a 1	0,85	RW

Introduzca el factor de potencia nominal del motor cos φ (especificado en la placa de características del motor).

NOTA El factor de potencia podría cambiar automáticamente después de realizar un autoajuste por rotación. Consulte Pr **38** en la página 68.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
10	Acceso a parámetros	L1, L2, L3, LoC	L1	RW

L1: Acceso de nivel 1: sólo es posible acceder a los 10 primeros parámetros.
L2: Acceso de nivel 2: es posible acceder a todos los parámetros entre 01 y 60.
L3: Acceso de nivel 3: es posible acceder a todos los parámetros entre 01 y 95.
LoC: Permite activar un código de seguridad en el accionamiento. Para obtener más información, consulte la sección 5.6 *Códigos de seguridad* en la página 52.

6.2 Descripción de parámetros de nivel 2

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
11	Seleccionar lógica de inicio/parada	0 a 6	Eur: 0, USA: 4	RW

Pr 11	Terminal B4	Terminal B5	Terminal B6	Enclavamiento
0	Activación	Marcha adelante	Marcha atrás	No
1	/Parada	Marcha adelante	Marcha atrás	Sí
2	Activación	Marcha	Adelante/Atrás	No
3	/Parada	Marcha	Adelante/Atrás	Sí
4	/Parada	Marcha	Velocidad lenta*	Sí
5	Programable por usuario	Marcha adelante	Marcha atrás	No
6	Programable por usuario	Programable por usuario	Programable por usuario	Programable por usuario

*El Jog puede ser usado sin tener la entrada de /Parada activada.

NOTA Los cambios introducidos en Pr **11** quedan definidos cuando se pulsa la tecla (M) MODO para salir del modo de edición de parámetros. Para que un cambio se aplique, el accionamiento debe estar desactivado, parado o haber sufrido una desconexión. Si se modifica el ajuste de Pr **11** mientras el accionamiento está funcionando, el parámetro recuperará el valor anterior cuando se pulse la tecla (M) MODO para salir del modo de edición de parámetros.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
12	Activación de controlador de freno	diS, rEL, d IO, USEr	diS	RW

diS: Software de freno mecánico desactivado

rEL: Software de freno mecánico activado. El freno se controla mediante los relés T5 y T6. La salida digital del terminal B3 se programa automáticamente como una salida de indicación de accionamiento OK.

d IO: Software de freno mecánico activado. El freno se controla mediante la salida digital B3. Las salidas de relé en los terminales T5 y T6 se programan automáticamente como una salida de indicación de accionamiento OK.

USEr: Software de freno mecánico activado. El usuario debe programar el control del freno. El relé y la salida digital no se programan. El usuario debe programar el control del freno en la salida digital o el relé. La salida que no se ha programado para controlar el freno puede programarse para indicar la señal necesaria. (Consulte la *Guía avanzada del usuario del Digidrive SK*).

NOTA Los cambios introducidos en Pr **12** quedan definidos cuando se pulsa la tecla (M) MODO para salir del modo de edición de parámetros. Para que un cambio se aplique, el accionamiento debe estar desactivado, parado o haber sufrido una desconexión. Si se modifica el ajuste de Pr **12** mientras el accionamiento está funcionando, el parámetro recuperará el valor anterior cuando se pulse la tecla (M) MODO para salir del modo de edición de parámetros.



Es preciso prestar atención cuando se aplique una configuración de control del freno, ya que con algunas aplicaciones puede conllevar problemas de seguridad, por ejemplo, con el uso de grúas. En caso de duda, póngase en contacto con el proveedor del accionamiento para obtener más información.



Asegúrese que el control del freno está ajustado correctamente , antes de conectar el circuito del freno electro mecánico al Accionamiento. Desconectar el circuito del freno electro mecánico, antes de realizar una carga de parámetros por defecto.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
13 14	No se utiliza			

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
15	Referencia de velocidad lenta	0 a 400,0 Hz	1,5	RW

Define la velocidad lenta.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
16	Modo de entrada analógica 1	0-20, 20-0, 4-20, 20-4, 4-.20, 20-.4, VoLt	4-.20	RW

Determina la entrada en el terminal T2.

0-20: Entrada de intensidad 0 a 20 mA (20 mA máximo)
20-0: Entrada de intensidad 20 a 0 mA (0 mA máximo)
4-20: Entrada de intensidad 4 a 20 mA con desconexión por pérdida de bucle de corriente (cL1) (20 mA máximo)
20-4: Entrada de intensidad 20 a 4 mA con desconexión por pérdida de bucle de corriente (cL1) (4 mA máximo)
4-.20: Entrada de intensidad 4 a 20 mA sin desconexión por pérdida de bucle de corriente (cL1) (20 mA máximo)
20-.4: Entrada de intensidad 20 a 4 mA sin desconexión por pérdida de bucle de corriente (cL1) (4 mA máximo)
VoLt: Entrada 0 a 10 V

NOTA En los modos de 4-20 ó 20-4 mA (con pérdida del bucle de corriente), el accionamiento sufre una desconexión cL1 si la referencia de entrada es inferior a 3 mA. Cuando se produce este tipo de desconexión, no es posible seleccionar la entrada analógica de tensión.

NOTA Si las dos entradas analógicas (A1 y A2) se configuran como entradas de intensidad y los potenciómetros reciben alimentación a través de la guía de +10 V del accionamiento (terminal T3), deben tener una resistencia >4 kΩ cada una.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
17	Activar velocidades prefijadas negativas	OFF u On	OFF	RW

OFF: Dirección de rotación controlada por los terminales de marcha adelante y marcha atrás
On: Dirección de rotación esta controlada por los valores predeterminados de velocidad (usar el terminal de run adelante) o la referencia de Teclado.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
18	Velocidad prefijada 1	± 550 Hz (Limitado por el ajuste de Pr **02** *Velocidad máxima fijada*)	0,0	RW
19	Velocidad prefijada 2			
20	Velocidad prefijada 3			
21	Velocidad prefijada 4			

Define las velocidades prefijadas 1 a 4.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
22	Unidades de carga visualizadas	Ld, A	Ld	RW

Ld: Intensidad activa como un % del valor nominal de intensidad activa del motor
A: Intensidad de salida del accionamiento por fase en amperios

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
23	Unidades de velocidad visualizadas	Fr, SP, Cd	Fr	RW

Fr: Frecuencia de salida del accionamiento en Hz
SP: Velocidad del motor en rpm
Cd: Velocidad de la máquina en unidades definidas por el usuario (consulte Pr **24**).

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
24	Escala definida por usuario	0 a 9,999	1,000	RW

Factor de multiplicación de la velocidad del motor (rpm) que permite calcular unidades definidas por el usuario.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
25	Código de seguridad del usuario	0 a 999	0	RW

Se utiliza para configurar un código de seguridad de usuario. Consulte la sección 5.6 *Códigos de seguridad* en la página 52.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
26	No se utiliza			

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
27	Referencia inicial por teclado	0, LASt, PrS1	0	RW

0: La referencia por teclado es cero.
LASt: La referencia por teclado es el último valor seleccionado antes de apagar el accionamiento.
PrS1: La referencia por teclado se copia de la velocidad prefijada 1.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
28	Duplicación de parámetro	no, rEAd, Prog, boot	no	RW

no: Sin función
rEAd: Programa el accionamiento con el contenido del módulo SmartStick.
Prog: Programa el módulo SmartStick con los ajustes actuales del accionamiento.
boot: El módulo SmartStick pasa a ser de sólo lectura. El contenido de SmartStick se copia en el accionamiento cada vez que éste se conecta a red.

NOTA Antes de configurar el modo boot (inicio), es preciso almacenar los ajustes del accionamiento en SmartStick mediante el modo Prog (programación); de lo contrario, el accionamiento sufrirá una desconexión C.Acc al encender el sistema.
Una vez validado el modo boot, es imposible volver a pasar al modo Read o Prog. Para invalidar este modo, póngase en contacto con su interlocutor habitual de LEROY-SOMER.
Los parámetros empiezan a duplicarse cuando se pulsa la tecla M MODO para salir del modo de edición de parámetros tras ajustar Pr **28** en rEAd, Prog o boot.

NOTA Cuando se activa la duplicación de parámetros sin que haya un módulo SmartStick instalado en el accionamiento, este último sufre una desconexión C.Acc.

NOTA El módulo SmartStick permite copiar parámetros entre accionamientos de régimen nominal diferente. Algunos de los parámetros que dependen del accionamiento se guardan en el módulo SmartStick, pero no se copian en el accionamiento duplicado.

El accionamiento sufre una desconexión C.rtg cuando se copia un conjunto de parámetros duplicados de un accionamiento con régimen nominal diferente.

Los parámetros que dependen del accionamiento son: Pr **06** Intensidad nominal del motor, Pr **08** Tensión nominal del motor, Pr **09** Factor de potencia del motor y Pr **37** Frecuencia máxima de conmutación.

NOTA Antes de introducir información en SmartStick /LogicStick mediante Prog, es preciso insertar el módulo SmartStick/LogicStick en el accionamiento durante el encendido, o enviar una orden de reinicio si ya está encendido, para evitar que el accionamiento sufra una desconexión C.dAt al ejecutar la orden Prog.

NOTA Para que el motor funcione de forma óptima se debería realizar un autoajuste tras duplicar los parámetros.

NOTA Cuando se copie entre accionamientos de diferentes potencias ,los parámetros bit no se copiarán.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
29	Ajuste a parámetros por defecto	no, Eur, USA	no	RW

no: No se cargan los valores por defecto.
Eur: Se cargan los parámetros cuyo valor por defecto es 50 Hz.
USA: Se cargan los parámetros cuyo valor por defecto es 60 Hz.

Los parámetros por defecto se definen cuando se pulsa la tecla (M) MODO para salir del modo de edición de parámetros tras ajustar Pr 29 en Eur o USA.
Una vez que se han ajustado los parámetros por defecto, la pantalla vuelve a mostrar Pr **01** y Pr **10** se reajusta en L1.

NOTA Para que se ajusten los parámetros por defecto, el accionamiento debe estar desactivado, parado o haber sufrido una desconexión. Si se ajustan los parámetros por defecto mientras el accionamiento está funcionando, en la pantalla parpadea la indicación FAIL una vez antes de cambiar de nuevo a no.



Desconectar el circuito del freno electro mecánico, antes de realizar una carga de parámetros por defecto.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
30	Seleccionar modo de rampa	0 a 3	1	RW

0: Rampa rápida seleccionada
1: Rampa estándar con tensión normal del motor seleccionada
2: Rampa estándar con alta tensión del motor seleccionada
3: Rampa rápida con alta tensión del motor seleccionada

La rampa rápida es la deceleración lineal a la velocidad programada, y suele utilizarse cuando se instala una resistencia de frenado.
La rampa estándar es la deceleración controlada que evita desconexiones del bus de CC por sobretensión, y normalmente se utiliza si no hay ninguna resistencia de frenado instalada.
Cuando se selecciona un modo de alta tensión del motor, las rampas de deceleración pueden disminuir (más rápidas) para una inercia determinada, pero las temperaturas del motor serán más altas.

NOTA Cuando se usa el modo de rampa std , la frecuencia de salida puede ser incrementada en un 20% durante la deceleración.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
31	Seleccionar modo de parada	0 a 4	1	RW

0: Marcha por inercia hasta detenerse
1: Rampa hasta detenerse
2: Rampa hasta detenerse con 1 segundo de frenado por inyección de CC
3: Frenado por inyección de CC con detección de velocidad cero
4: Frenado por inyección de CC temporizado
Consulte la *Guía avanzada del usuario del Digidrive SK*.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
32	Seleccionar T/f dinámica	OFF u On	OFF	RW

OFF: Relación tensión/frecuencia lineal fija (par constante, carga estándar)
On: Relación tensión/frecuencia en función de la corriente de carga. Esta relación mejora el rendimiento del motor.

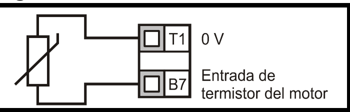
Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
33	Seleccionar detección de motor en giro	0 a 3	0	RW

0: Desactivada
1: Detección de frecuencias positivas y negativas
2: Detección de frecuencias positivas solamente
3: Detección de frecuencias negativas solamente
Si el accionamiento está configurado en el modo de aumento fijo (Pr **41** = Fd o SrE) con el software de detección de motor en giro activado, es necesario realizar un autoajuste (consulte Pr **38** en la página 68) para medir antes la resistencia del estátor del motor. Si no se mide la resistencia del estátor, el accionamiento puede sufrir una desconexión OV y OI.AC mientras intenta detectar un motor en giro.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
34	Seleccionar modo de terminal B7	dig, th, Fr, Fr.hr	dig	RW

dig: Entrada digital
th: Entrada del termistor del motor (realice las conexiones como se indica en el diagrama siguiente)
Fr: Entrada de frecuencia. Consulte la *Guía avanzada del usuario del Digidrive SK*.
Fr.hr: Entrada de frecuencia de alta resolución. Consulte la *Guía avanzada del usuario del Digidrive SK*.

Figura 6-11



Resistencia de desconexión: 3 kΩ
Resistencia de reinicio: 1k8

NOTA Si Pr **34** se ajusta en th para utilizar el terminal B7 como termistor del motor, se desactiva la función de dicho terminal definida con Pr **05** Configuración de accionamiento. La referencia analógica 2 ya no estará seleccionada como referencia de velocidad. La referencia analógica 1 debería ser usada.

NOTA Cuando el Pr **34** se configure como th, la tecla de mode necesitará ser presionada 4 veces para devolver el display al modo de status.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
35	Control de salida digital (terminal B3)	n=0, At.SP, Lo.SP, hEAL, Act, ALAr, I.Lt, At.Ld, USEr	n=0	RW

n=0: A velocidad cero
At.SP: A la velocidad fijada
Lo.SP: A la velocidad mínima
hEAL: Accionamiento OK
Act: Accionamiento activo
ALAr: Alarma general de accionamiento
I.Lt: Límite de intensidad activo
At.Ld: Carga al 100%
USEr: Programable por usuario

NOTA Este parámetro cambia automáticamente al ajustar Pr **12.** Su valor no se puede modificar cuando Pr **12** controla automáticamente el ajuste de este parámetro.

NOTA Los cambios introducidos en Pr **35** quedan definidos cuando se pulsa la tecla Ⓜ MODO para salir del modo de edición de parámetros. Consulte la *Guía avanzada del usuario del Digidrive SK*.

NOTA El terminal B3 puede también ser configurado como una entrada digital, salida de frecuencia ó salida PWM. Para obtener información detallada, consulte la *Guía avanzada del usuario del Digidrive SK*.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
36	Control de salida analógica (terminal B1)	Fr, Ld, A, Por, USEr	Fr	RW

Fr: Tensión proporcional a la velocidad del motor
Ld: Tensión proporcional a la carga del motor
A: Tensión proporcional a la intensidad de salida
Por: Tensión proporcional a la potencia de salida
USEr: Programable por usuario

NOTA Los cambios introducidos en Pr **36** quedan definidos cuando se pulsa la tecla Ⓜ MODO para salir del modo de edición de parámetros.

Consulte la *Guía avanzada del usuario del Digidrive SK*.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
37	Frecuencia de conmutación máxima	3, 6, 12	3	RW

3: 3 kHz
6: 6 kHz
12: 12 kHz

Tamaño de accionamiento	Tensión nominal	3 kHz	6 kHz	12 kHz
2	Todas	√	√	√
3	SK 11 TL, SK 16 TL	√	√	√
	SK 22 TL y SK 27 T	√	√	√
	SK 33 T	√	√	√
	SK 3,5 TM a SK 22 TM	√	√	
4	Todas	√	√	
5	Todas	√	√	
6	Todas	√	√	

Consulte los datos de reducción de potencia del accionamiento en la *Guía de datos técnicos del Digidrive SK*.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
38	Autoajuste	0 a 2	0	RW

0: Sin autoajuste
1: Autoajuste estático sin rotación
2: Autoajuste por rotación



Cuando se selecciona el autoajuste por rotación, el accionamiento acelera el motor hasta $^2/_3$ de la velocidad máxima definida en Pr **02**. Una vez iniciado el autotuning (Pr **38**=2) , este debe ser completado antes de volver a operar normalmente. Si el autotuning no ha terminado (mediante deshabilitación ó disparo de protección) el accionamiento solamente funcionará a la velocidad del autotuning (2/3 de la velocidad de referencia)

NOTA El motor debe estar en estado de reposo antes de iniciar el autoajuste sin rotación.

NOTA Para que se inicie el autoajuste por rotación, el motor debe estar en estado de reposo y sin corriente.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
39	Frecuencia nominal del motor	0,0 a 550,0 Hz	Eur: 50,0, USA: 60,0	RW

Introduzca la frecuencia nominal del motor (especificada en la placa de características del motor).
Define la relación tensión/frecuencia que se aplica al motor.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
40	Número de polos de motor	Auto, 2P, 4P, 6P, 8P	Auto	RW

Auto: Calcula automáticamente el número de polos del motor a partir de los ajustes de Pr **07** y Pr **39.**
2P: Ajustado para un motor de 2 polos
4P: Ajustado para un motor de 4 polos
6P: Ajustado para un motor de 6 polos
8P: Ajustado para un motor de 8 polos

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
41	Seleccionar modo de tensión	Ur S, Ur, Fd, Ur A, Ur I, SrE	Eur: Ur I, USA: Fd	RW

Ur S: La resistencia del estátor se mide cada vez que se activa y pone en marcha el accionamiento.
Ur: No se mide la resistencia del estátor.
Fd: Aumento fijo
Ur A: La resistencia del estátor se mide la primera vez que el accionamiento se activa y pone en marcha.
Ur I: La resistencia del estátor se mide con cada encendido al activar y poner en marcha el accionamiento.
SrE: Característica cuadrática
El accionamiento funciona en modo vectorial de bucle abierto en todos los modos Ur.

NOTA El ajuste por defecto del accionamiento es el modo Ur I, lo que significa que realizará un autoajuste cada vez que se encienda y active. Si se prevé que la carga no sea fija cuando se encienda y active el accionamiento, habrá que seleccionar cualquier otro modo. De no seleccionar otro modo, el rendimiento del motor podría disminuir o producirse una desconexión OI.AC, It.AC u OV.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
42	Aumento de tensión a baja frecuencia	0,0 a 50,0 %	Eur: 3,0 USA: 1,0	RW

Determina el nivel de aumento cuando Pr **41** se ajusta en Fd o SrE.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
43	Velocidad en baudios de comunicaciones serie	2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4	19.2	RW

2.4: 2400 baudios
4.8: 4800 baudios
9.6: 9600 baudios
19.2: 19200 baudios
38.4: 38400 baudios

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
44	Dirección de comunicaciones serie	0 a 247	1	RW

Define la dirección del accionamiento para la comunicación serie.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
45	Versión de software	1.00 a 99.99		RO

Indica la versión de software instalada en el accionamiento.

Pr 46 a Pr 51 aparecen cuando Pr 12 se ajusta para controlar un freno del motor.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
46	Umbral de intensidad para liberar freno	0 a 200 %	50	RW
47	Umbral de intensidad para aplicar freno		10	

Define los umbrales de intensidad para liberar y aplicar el freno como porcentaje de la intensidad del motor.
Cuando la frecuencia es >Pr **48** y la intensidad es >Pr **46**, se inicia la secuencia para liberar el freno.
Si la intensidad es <Pr **47**, el freno se aplica de inmediato.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
48	Frecuencia para liberar el freno	0,0 a 20,0 Hz	1,0	RW
49	Frecuencia para aplicar el freno		2,0	

Define las frecuencias para liberar y aplicar el freno.
Cuando la intensidad es >Pr **46** y la frecuencia es >Pr **48**, se inicia la secuencia para liberar el freno.
Si la frecuencia es <Pr **49** y se ha enviado una orden de parada al accionamiento, el freno se aplica de inmediato.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
50	Retardo anterior a liberación de freno	0,0 a 25,0 s	1,0	RW

Define el tiempo que transcurre entre el momento en que se cumplen las condiciones de frecuencia y carga y el momento en que se libera el freno. Durante este intervalo de tiempo la rampa es retenida.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
51	Retardo posterior a libración de freno	0,0 a 25,0 s	1,0	RW

Define el tiempo que transcurre entre el momento en que se libera el freno y el momento en que se desactiva la retención de rampa.

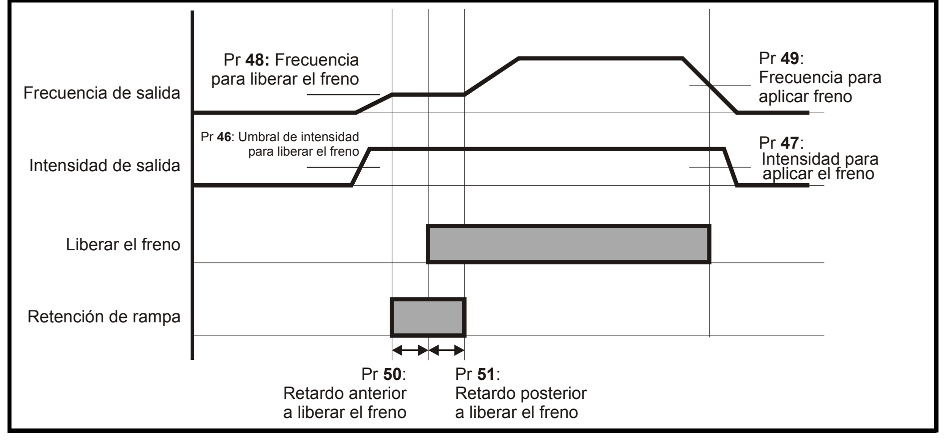
ADVERTENCIA

Las funciones de control del freno se incorporan para coordinar adecuadamente la gestión de un freno externo desde el accionamiento. Aunque que tanto el Hardware como el Software están diseñados a un alto nivel estándar de calidad y de robustez , estos no están previstos para ser usados para funciones de seguridad, por ejemplo: cuando un fallo pueda resultar en un riesgo de lesión. En cualquier aplicación donde la operación incorrecta del mecanismo de apertura del freno pueda causar lesiones, elementos de protección independientes de probada integridad deberán ser incorporados.

Figura 6-12 Diagrama de funcionamiento del freno

Magnitud de corriente
88
Accionamiento activo
Umbral de intensidad para liberar el freno
46
47
Umbral de intensidad para aplicar el freno
Frecuencia del motor
85
Frecuencia para liberar el freno
48
Frecuencia para aplicar el freno
49
Referencia en
91
Enclavamiento
Fuera
Dentro
Reinicio
&
Retardo anterior a liberar el freno
50
Retardo posterior a liberación del freno
51
Retención de rampa
Liberación del freno
Freno desactivado
0
1
2
3
T5
T6
B3
Programable por usuario
12
Activar controlador de freno

Figura 6-13 Secuencia de frenado



Pr 52 al Pr 54 aparecen cuando el módulo de soluciones está montado en el accionamiento

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
52	*Módulo de soluciones dependiente		0	RW

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
53	*Módulo de soluciones dependiente		0	RW

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
54	*Módulo de soluciones dependiente		0	RW

Para mas información ver la *Guía Avanzada del Usuario del Digidrive SK*

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
55	Última desconexión		0	RO
56	Desconexión anterior a Pr **55**			
57	Desconexión anterior a Pr **56**			
58	Desconexión anterior a Pr **57**			

Indica las últimas 4 desconexiones del accionamiento.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
59	Activar programa PLC ladder	0 a 2	0	RW

El parámetro permite iniciar y detener el programa PLC ladder.

0: Detener el programa PLC ladder

1: Ejecutar el programa PLC ladder (desconexión de accionamiento si LogicStick no está instalado). Cualquier intento de introducir parámetros fuera de rango se impedirá, dado que existe una serie de valores máximos y mínimos válidos para ese parámetro.

2: Ejecutar el programa PLC ladder (desconexión de accionamiento si LogicStick no está instalado). Cualquier intento de introducir parámetros fuera de rango hará que el accionamiento se desconecte.

Para obtener información detallada sobre la programación del PLC ladder, consulte la *Guía avanzada del usuario del Digidrive SK*.

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
60	Estado del programa PLC ladder	-128 a +127		RO

El parámetro de estado del programa PLC ladder indica el estado actual del programa.

-n: El programa PLC ladder ha originado la desconexión del accionamiento a causa de una condición de error durante la ejecución del renglón n. El número de renglón aparece como un valor negativo en la pantalla.

0: LogicStick instalado sin programa PLC ladder

1: LogicStick instalado, programa PLC ladder instalado pero detenido

2: LogicStick instalado, programa PLC ladder instalado y funcionando

3: LogicStick no instalado

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
61 a 70	Parámetro configurable 1 a parámetro configurable 10	Como origen		

Pr **61** a Pr **70** y Pr **71** a Pr **80** se pueden utilizar para acceder a los parámetros avanzados (parámetros internos) y realizar ajustes en ellos.
Ejemplo: Es preciso ajustar Pr **1.29** (*Frecuencia de salto 1*). Al ajustar uno de los parámetros Pr 71 a Pr **80** en 1.29, el valor de Pr **1.29** aparece en el parámetro correspondiente (Pr **61** a Pr **70**). Esto significa que, si Pr **71** se ajusta en 1.29, Pr **61** incluirá el valor de Pr **1.29** y podrá ajustarse.

NOTA Algunos parámetros sólo se aplican si el accionamiento está desactivado, parado o ha sufrido una desconexión y se pulsa la tecla ◉ PARADA/REINICIO durante 1 segundo.
Para obtener información detallada sobre los parámetros avanzados, consulte la *Guía avanzada del usuario del Digidrive SK*.

6.3 Descripción de parámetros de nivel 3

Nº	Función	Rango	Por defecto	Tipo
71 a 80	Configuración de Pr **61** a Pr **70**	0 a Pr **21.51**		RW

Los parámetros Pr **71** a Pr **80** permiten seleccionar los parámetros avanzados(internos) que aparecerán en
Pr **61** a Pr **70**. A partir de ese momento, para cambiar el valor del parámetro interno bastará con ajustar el Pr **61** a Pr **70** correspondiente.
Para obtener información detallada, consulte la *Guía avanzada del usuario del Digidrive SK*.

6.4 Parámetros de diagnóstico

Los parámetros de sólo lectura (RO) siguientes facilitan el diagnóstico de fallos en el accionamiento. Consulte la Figura 8-1 *Diagrama lógico de diagnósticos* en la página 80.

Nº	Función	Rango	Tipo
81	Referencia de frecuencia seleccionada	±Pr **02** Hz	RO
82	Referencia anterior a rampa	±Pr **02** Hz	RO
83	Referencia posterior a rampa	±Pr **02** Hz	RO
84	Tensión de bus de CC	0 a V cc máxima de accionamiento	RO
85	Frecuencia del motor	±Pr **02** Hz	RO
86	Tensión del motor	0 a V nominal de accionamiento	RO
87	Velocidad del motor	±9999 rpm	RO
88	Intensidad del motor	+Amperaje máximo de accionamiento	RO
89	Corriente activa del motor	±Amperaje máximo de accionamiento	RO
90	Señal de lectura de E/S digital	0 a 95	RO
91	Indicador de referencia activada	OFF u On	RO
92	Indicador de marcha atrás seleccionada	OFF u On	RO
93	Indicador de velocidad lenta seleccionada	OFF u On	RO
94	Nivel de entrada analógica 1	0 a 100 %	RO
95	Nivel de entrada analógica 2	0 a 100 %	RO

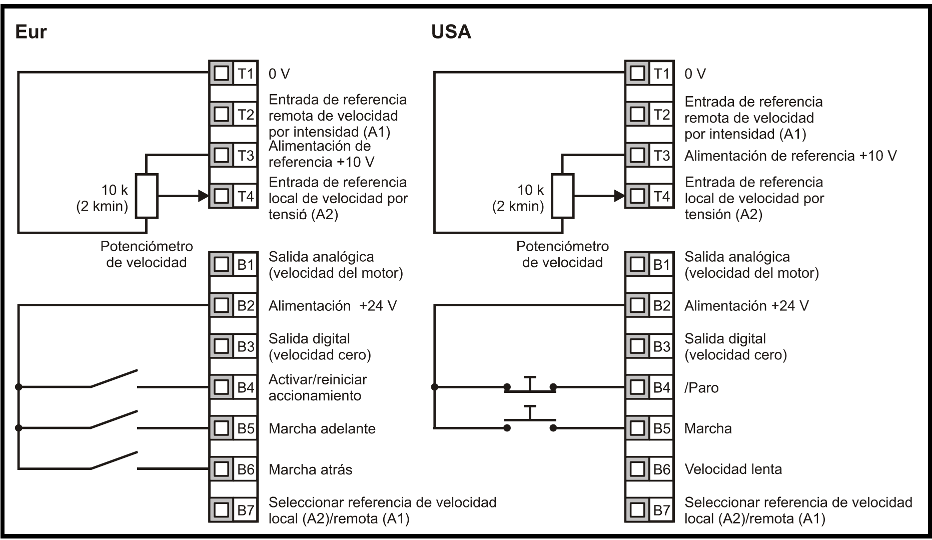
7 Puesta en servicio rápida

En este procedimiento se utilizan los parámetros por defecto, que son los parámetros con los que se suministra el accionamiento de fábrica.

Para parámetros por defecto Europeos referirse a la sección 7.1 *Control por terminales* . Para parámetros USA referirse a la sección 7.2 *Control por teclado* .

7.1 Control por terminales

Figura 7-1 Conexiones de los terminales de control mínimos requeridos

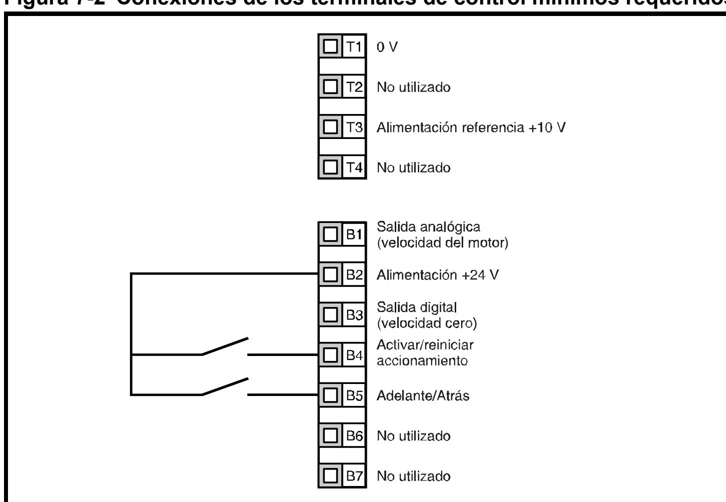


Terminal B7 abierto: Referencia local de velocidad por tensión (A2) seleccionada

Acción	Detalles	
Antes del encendido	Verifique: • No se ha aplicado la señal de activación del accionamiento (terminal B4 abierto). • No se ha aplicado la señal de marcha (terminal B5/B6 abierto). • El motor está conectado al accionamiento. • La conexión del motor al accionamiento es correcta (Δ o Y). • Se ha conectado la tensión de alimentación correcta al accionamiento.	
Encendido del accionamiento	Verifique: • En el accionamiento aparece: ih 0.0	
Introducción de las velocidades máxima y mínima	Introduzca: • Velocidad mínima en Pr **01** (Hz) • Velocidad máxima en Pr **02** (Hz)	Pr 02 Pr 01 t
Introducción de las rampas de aceleración y deceleración	Introduzca: • Rampa de aceleración en Pr **03** (seg/100 Hz) • Rampa de deceleración en Pr **04** (seg/100 Hz)	100Hz Pr 03 Pr 04 t
Introducción de valores de la placa de características del motor	Introduzca: • Intensidad nominal del motor en Pr **06** (A) • Velocidad nominal del motor en Pr **07** (rpm) • Tensión nominal del motor en Pr **08** (V) • Factor de potencia nominal del motor en Pr **09** • Cuando el motor no sea un motor estándar de 50/60 Hz, ajuste Pr **39** conforme sea necesario.	Mot X XXXXXXXXX No XXXXXXXXXX kg IP55 I.cl F °C 40 s S1
Preparado para el autoajuste		
Activación y puesta en marcha del accionamiento	Conecte: • Señales de activación y marcha adelante o marcha atrás	
Autoajuste	El Digidrive SK realizará un autoajuste sin rotación en el motor. El motor debe estar estacionario para que el autoajuste se lleve a cabo correctamente. El accionamiento ejecutará un autoajuste sin rotación cada vez que se ponga en marcha después de encenderlo. Si esto causa problemas a la aplicación, ajuste Pr **41** en el valor necesario.	cos ∅ R_s σL_s
Fin del autoajuste	Cuando el autoajuste termine, en la pantalla aparecerá: Fr 0.0	
Preparado para funcionar		
Marcha	El accionamiento está listo para hacer funcionar el motor.	
Aumento y reducción de la velocidad	Al girar el potenciómetro de velocidad, la velocidad del motor aumentará o se reducirá.	
Parada	Para detener el motor aplicando el control de rampa, abra el terminal de marcha adelante o el terminal de marcha atrás. Si el terminal de activación se abre mientras el motor está funcionando, éste marchará por inercia hasta detenerse.	

7.2 Control por teclado

Figura 7-2 Conexiones de los terminales de control mínimos requeridos



NOTA Para implementar el contacto de Forward/Reverse desde el display del accionamiento:

- Programar Pr **71** a 8.23.
- Programar Pr **61** a 6.33
- Presionar la tecla de Stop/Reset

El terminal B5 ahora está programado como un terminal Forward/Reverse.

Acción	Detalles
Antes del encendido	Verifique: • No se ha aplicado la señal de activación del accionamiento (terminal B4 abierto). • El motor está conectado al accionamiento. • La conexión del motor al accionamiento es correcta (Δ o Y). • Se ha conectado la tensión de alimentación correcta al accionamiento.
Encendido del accionamiento	Verifique: • En el accionamiento aparece:
Introducción de las velocidades máxima y mínima	Introduzca: • Velocidad mínima en Pr **01** (Hz) • Velocidad máxima en Pr **02** (Hz)
Introducción de las rampas de aceleración y deceleración	Introduzca: • Rampa de aceleración en Pr **03** (seg/100 Hz) • Rampa de deceleración en Pr **04** (seg/100 Hz)
Ajuste del control por teclado	Introduzca: • **PAd** en Pr **05**
Introducción de valores de la placa de características del motor	Introduzca: • Intensidad nominal del motor en Pr **06** (A) • Velocidad nominal del motor en Pr **07** (rpm) • Tensión nominal del motor en Pr **08** (V) • Factor de potencia nominal del motor en Pr **09** • Cuando el motor no sea un motor estándar de 50/60 Hz, ajuste Pr **39** conforme sea necesario.
Preparado para el autoajuste	
Activación y puesta en marcha del accionamiento	Conecte: • Señal de activación • Pulse la tecla INICIO.
Autoajuste	El Digidrive SK realizará un autoajuste sin rotación en el motor. El motor debe estar estacionario para que el autoajuste se lleve a cabo correctamente. El accionamiento ejecutará un autoajuste sin rotación cada vez que se ponga en marcha después de encenderlo. Si esto causa problemas a la aplicación, ajuste Pr **41** en el valor necesario.
Fin del autoajuste	Cuando el autoajuste termine, en la pantalla aparecerá: Fr 0.0
Preparado para funcionar	
Marcha	El accionamiento está listo para hacer funcionar el motor.
Aumento y reducción de la velocidad	Pulse la tecla ARRIBA para aumentar la velocidad. Pulse la tecla ABAJO para reducir la velocidad.
Parada	Pulse la tecla PARADA/REINICIO para detener el motor.

8 Diagnósticos



No intente realizar reparaciones en el interior del accionamiento. Devuelva las unidades defectuosas al proveedor para su reparación.

Código de desconexión	Estado	Posible causa
UV	Subtensión en bus de CC	Baja tensión de alimentación de CA Baja tensión del bus de CC desde una fuente de alimentación de CC externa
OV	Sobretensión en bus de CC	Rampa de deceleración demasiado alta para la inercia de la máquina. La carga mecánica acciona el motor.
OI.AC**	Sobreintensidad instantánea en la salida del accionamiento	Tiempos de rampa insuficientes Cortocircuito entre fases o de fase a tierra en la salida de los accionamientos Es preciso el autoajuste del accionamiento en función del motor. Cambio de motor o de conexiones del motor. Vuelva a autoajustar el accionamiento en función del motor.
OI.br**	Sobreintensidad instantánea de la resistencia de frenado	Corriente de frenado excesiva en la resistencia de frenado El valor de la resistencia de frenado es demasiado bajo.
O.SPd	Exceso de velocidad	Velocidad del motor demasiado alta (normalmente se debe a que la carga mecánica acciona el motor)
tunE	Autoajuste detenido antes de terminar	Orden de marcha eliminada antes de terminar el autoajuste
It.br	I^2t en resistencia de frenado	Exceso de energía en la resistencia de frenado
It.AC	I^2t en corriente de salida del accionamiento	Carga mecánica excesiva Cortocircuito entre fases o de fase a tierra, o gran impedancia en la salida del accionamiento Es preciso el autoajuste del accionamiento en función del motor.
O.ht1	Sobrecalentamiento de IGBT basado en el modelo térmico de los accionamientos	La temperatura en los IGBT supera el valor térmico máximo.
O.ht2	Sobrecalentamiento basado en el disipador térmico de los accionamientos	La temperatura del disipador térmico supera el valor máximo permitido.
th	Desconexión del termistor del motor	Temperatura del motor demasiado alta
O.Ld1*	Salida de usuario +24 V o sobrecarga de salida digital	Exceso de carga o cortocircuito en la salida +24 V
O.ht3	Sobrecalentamiento del accionamiento basado en el modelo térmico de los accionamientos	La temperatura en los IGBT supera el valor térmico máximo.
O.ht4	Exceso de temperatura del rectificador del módulo de potencia	Módulo rectificador de potencia excede temperatura máxima permisible
cL1	Pérdida de corriente en la entrada analógica 1 (modo de intensidad)	Intensidad de entrada inferior a 3 mA con los modos de 4-20 ó 20-4 mA seleccionados
SCL	Tiempo límite de pérdida de comunicaciones serie	Interrupción de la comunicación con el accionamiento controlado en modo remoto

Código de desconexión	Estado	Posible causa
EEF	Desconexión de EEPROM interna del accionamiento	Posible pérdida de los valores de parámetro (configure los parámetros por defecto (consulte Pr **29** en la página 65))
PH	Desequilibrio o pérdida de la fase de entrada	Una de las fases de entrada se ha desconectado del accionamiento (no a accionamientos de 200 V con posibilidad de doble conexión monofásica o trifásica).
rS	Fallo de medición de la resistencia del estátor de los motores	Motor demasiado pequeño para el accionamiento Cable del motor desconectado durante la medición
C.dAt	Datos de SmartStick inexistentes	Lectura de SmartStick nuevo/vacío
C.Acc	Fallo de lectura/escritura de SmartStick	Conexión incorrecta o SmartStick defectuoso
C.rtg	Cambio de valores nominales de SmartStick/accionamiento	Lectura del SmartStick programado por un accionamiento con valores nominales diferentes
O.cL	Sobrecarga en entrada de bucle de corriente	Corriente de entrada superior a 25 mA
Desconexión HFxx	Fallos de hardware	Fallo interno del hardware del accionamiento (consulte la *Guía avanzada del usuario del Digidrive SK*)

* El accionamiento no puede reiniciarse mediante el terminal de activación/reinicio después de una desconexión O.Ld1. Utilice la tecla de parada/reinicio.

** El accionamiento no puede reiniciarse durante 10 segundos después de estas desconexiones.

Para obtener más información sobre las posibles causas de desconexión del accionamiento, *Ver Menu 10 en la guía avanzada del Digidrive SK*.

Tabla 8-1 Tensiones del bus de CC

Tensión nominal de accionamiento	Nivel de desconexión UV	Nivel de reinicio UV *	Nivel de frenado	Nivel de desconexión OV **
200 V	175	215	390	415
400 V	330	425	780	830
575 V	435	590	930	990
690 V	435	590	1120	1190

NOTA

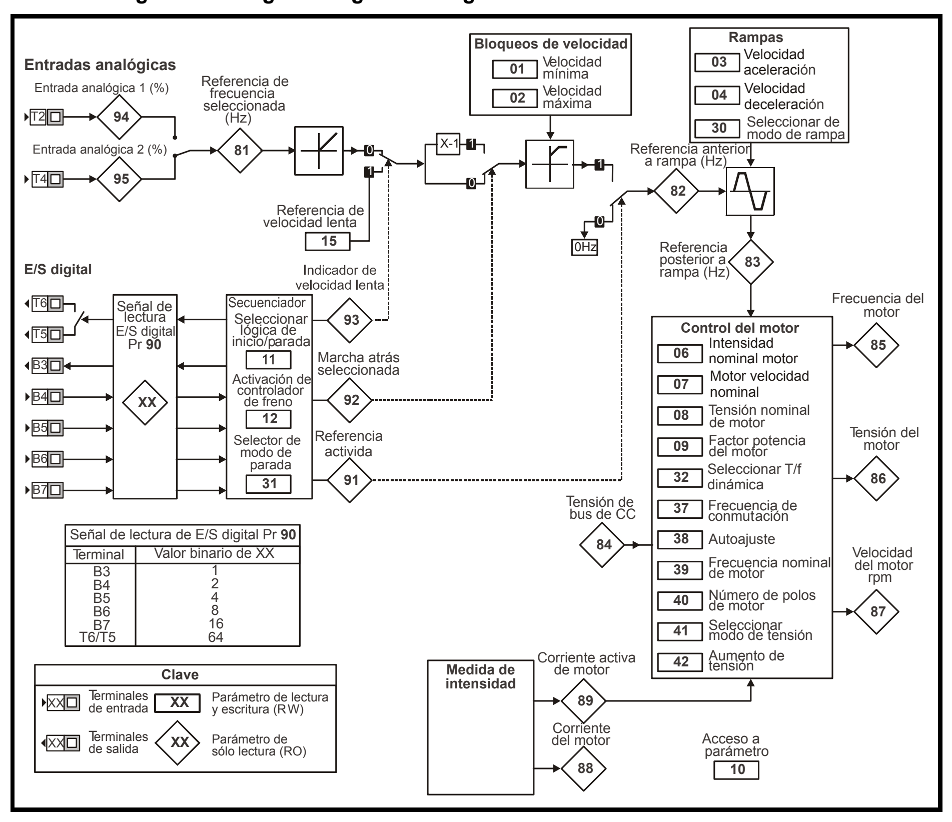
* Estos son los voltajes de CC absolutos mínimos que pueden utilizarse con los accionamientos.
** El accionamiento sufrirá una desconexión OV si la tensión del bus de DC aumenta por encima del nivel de desconexión OV.

Tabla 8-2 Avisos de alarma/Indicaciones en pantalla

Pantalla	Estado	Solución
OVL.d	Sobrecarga I x t (I = corriente, t = tiempo)	Reduzca la intensidad del motor (carga).
hot	Alta temperatura de IGBT/disipador térmico	Reduzca la temperatura ambiente o la intensidad del motor.
br.rS	Sobrecarga de resistencia de frenado	*Ver Menu 10 en la guía avanzada del Digidrive SK.*
AC.Lt	Accionamiento en límite de intensidad	*Ver Menu 10 en la guía avanzada del Digidrive SK.*
FAIL	Error al tratar de leer la Logic Stick	Un intento de lectura de la Logic Stick ha sido realizado cuando el accionamiento no estaba deshabilitado or con disparo de protección, o la Logic Stick está en lectura solamente

NOTA Si no se toman las medidas oportunas ante la aparición de un aviso de alarma, el accionamiento se desconecta y se muestra el código de error correspondiente.

Figura 8-1 Diagrama lógico de diagnósticos



Control del ventilador de refrigeración

El ventilador de refrigeración de los accionamientos Digidrive SK tamaño 2 es de dos velocidades, mientras que en los tamaños 3 a 6 es un ventilador de velocidad variable. El accionamiento controla la velocidad a la que funciona el ventilador a partir de la temperatura del disipador y del sistema de modelo térmico de los accionamientos. El ventilador de refrigeración de los accionamientos Digidrive SK tamaño 6 es un ventilador de velocidad variable que requiere alimentación externa de +24 V CC.

Consulte la sección 4.2 *Ventilador del disipador* en la página 38.

9 Opciones

Opción	Función	Imagen
SmartStick	Introduce los parámetros del accionamiento en SmartStick para almacenarlos, permitir una configuración sencilla de accionamientos idénticos o descargar los parámetros en otros accionamientos.	
LogicStick	LogicStick se conecta en el frontal del accionamiento y permite al usuario programar funciones PLC en el accionamiento. LogicStick se puede utilizar como una tarjeta SmartStick.	
Protección de la LogicStick	La protección de la LogicStick lo hace cuando se ha montado en el accionamiento. Disponible en bolsas de 25	
SM-I/O Lite	Módulo de entrada/salida adicional sin reloj en tiempo real	
SM-I/O Timer	Módulo de entrada/salida adicional con reloj en tiempo real	
SM-I/O 120V	Módulo adicional de entradas/salidas conforme a IEC 1131-2 120Vac. 6 x entradas digitales , 2 x salidas de relé	
SM-I/O PELV	Aisladas entradas/salidas según especificaciones NAMUR NE37 (para industria Química)	
SM-I/O 24V Protected	Módulo de Entradas/Salidas adicionales con protección por sobrevoltaje hasta 48V. 2 x salidas analógicas , 4 x entradas/salidas digitales , 3 entradas digitales , 1 x salida de relé	
SM-I/O 32	Interface de expansión de E/S	
SM-PROFIBUS-DP-V1	Adaptador para comunicaciones PROFIBUS-DP-V1	
SM-DeviceNet	Adaptador para comunicaciones DeviceNet	
SM-CANopen	Adaptador para comunicaciones CANopen	
SM-INTERBUS	Adaptador para comunicaciones INTERBUS	
SM-Ethernet	Adaptador para comunicaciones Ethernet	
SM-LON	Adaptador para comunicaciones Lonworks	
SM-EtherCAT	Adaptador para comunicaciones EtherCAT	
SM-Keypad Plus	Panel remoto con pantalla LCD de texto multilingüe conforme a IP54 y/o NEMA 12, con tecla de ayuda adicional	
SK-Keypad Remote	Panel remoto con pantalla LED conforme a IP54 y/o NEMA 12, con tecla de ayuda adicional	
Filtros CEM	Filtros adicionales diseñados para funcionar con los filtros CEM del accionamiento en zonas donde hay equipos sensibles a las interferencias	
Cable de comunicaciones CT	Cable adaptador RS232 a RS485 con aislamiento. Permite conectar un PC o portátil al accionamiento cuando se utiliza LSSOFT o SyPTLite.	
Cable de comunicaciones CT USB	Cable conversor aislado RS232 y RS485 .Para conectar ordenadores al accionamiento cuando se use LSSOFT o SypLite.	

Opción	Función	Imagen
Caja de derivaciones	Las protecciones metálicas de arriba y abajo permiten al accionamiento cumplir con los requisistos de la norma UL tipo 1	
Reactores de línea de entrada de CA	Reducen el nivel de armónicos en la corriente de entrada.	
LSSOFT	Software para PC o portátil que permite al usuario realizar ajustes en los parámetros y guardarlos	
SyPTLite	Software para PC o portátil que permite al usuario programar funciones PLC en el accionamiento	
Resistencia de frenado	Resistencia de frenado interna opcional para accionamientos Digidrive SK tamaño 2 (consulte los detalles en la Guía de datos técnicos del Digidrive SK)	
Resistencia de frenado	-	

Detalles relativos a las opciones anteriores pueden encontrarse en www.leroy-somer.com.

10 Información de catalogación de UL

10.1 Información común de UL

Conformidad

El accionamiento es conforme a los requisitos de catalogación de UL sólo cuando se cumple lo siguiente:

- El accionamiento está instalado en un carenado de tipo 1, o mejor aún, como se define en UL50.
- La temperatura ambiente no excede de 40°C (104°F) cuando el accionamiento está funcionando.
- Los pares de apriete de terminales especificados en la sección 3.6.1 *Tamaños de terminal y ajustes de par* en la página 32.

Protección de sobrecarga del motor

El accionamiento proporciona protección contra las sobrecargas del motor. El nivel de protección de sobrecarga por defecto no supera el 150% de la corriente a plena carga (FLC) del accionamiento en el modo de bucle abierto. Es necesario introducir la intensidad nominal del motor en Pr **06** (o Pr **5.07**) para que esta protección funcione correctamente. Si es necesario, el nivel de protección puede ajustarse por debajo del 150%. El accionamiento también ofrece protección térmica. Consulte Pr **4.15**, Pr **4.19** y Pr **4.25** en la *Guía del usuario avanzado del Digidrive SK*.

Protección contra el exceso de velocidad

El accionamiento ofrece protección de sobrevelocidad. Sin embargo, no suministra el mismo nivel de protección que un dispositivo protector de sobrevelocidad independiente.

10.2 Información UL en función de la potencia

Conformidad

El accionamiento es conforme a los requisitos de catalogación de UL sólo cuando se cumple lo siguiente:

Fusibles

Tamaños 2 a 3

- En la alimentación de CA se han utilizado los fusibles de actuación rápida con catalogación de UL correctos (clase CC o clase J de hasta 30 A y clase J por encima de 30 A); por ejemplo, la serie KTK de Bussman Limitron, la serie ATM de Gould Amp-Trap o equivalentes. El accionamiento no es conforme a UL si se utilizan microdisyuntores en lugar de fusibles.

Para obtener información detallada sobre fusibles, consulte la sección 2.3 *Datos nominales* en la página 11.

Tamaños 4 a 6

- En la alimentación de CA se han utilizado fusibles con catalogación de UL de HSJ Ferraz (clase J de alta velocidad). El accionamiento no es conforme a UL si se utilizan microdisyuntores u otros fusibles distintos de los mencionados.

Para obtener información detallada sobre fusibles, consulte la sección 2.3 *Datos nominales* en la página 11.

Cableado de campo

Tamaños 2 a 4

- En la instalación sólo se utiliza hilo de cobre de clase 1, 60/75°C (140/167°F).

Tamaños 5 y 6

- En la instalación sólo se utiliza hilo de cobre de clase 1, 75°C (167°F).

Conectores de cableado de campo

Tamaños 4 a 6

- Se han utilizado conectores de cable con catalogación de UL para la terminación del cableado de campo del circuito de alimentación; por ejemplo, la serie TA de Ilsco.

10.3 Especificación de alimentación de CA

El Digidrive SK es adecuado para el uso en un circuito con capacidad para suministrar no más de 100.000 amperios simétricos rms a 264 V CA rms como máximo (accionamientos de 200 V), a 528 V CA rms como máximo (accionamientos de 400 V), o a 600 V CA rms como máximo (accionamientos de 575 V y 690 V).

10.4 Intensidad de salida continua máxima

Los modelos de accionamiento tienen la catalogación de UL con las máximas intensidades de salida continua (FLC) que se muestran en la Table 10-1, la Table 10-2, la Table 10-3 y la Table 10-4 (consulte la *Guía de datos técnicos del Digidrive SK* para obtener más detalles).

Tabla 10-1 Intensidad de salida continua máxima (accionamientos de 200 V)

Modelo		FLC	Modelo		FLC
LS	CT	(A)	LS	CT	(A)
SK 4,5 TL	SK2201	15,5	SK 22 TL	SK4201	68
SK 5,5 TL	SK2202	22	SK 27 TL	SK4202	80
SK 8 TL	SK2203	28	SK 33 TL	SK4203	104
SK 11 TL	SK3201	42			
SK 16 TL	SK3202	54			

Tabla 10-2 Intensidad de salida continua máxima (accionamientos de 400 V)

Modelo		FLC	Modelo		FLC
LS	CT	(A)	LS	CT	(A)
SK 8 T	SK2401	15,3	SK 40 T	SK4401	68
SK 11 T	SK2402	21	SK 50 T	SK4402	83
SK 16T	SK2403	29	SK 60 T	SK4403	104
SK 20 T	SK2404	29	SK 75 T	SK5401	138
SK 22 T	SK3401	35	SK 100 T	SK5402	168
SK 27 T	SK3402	43	SK 120 T	SK6401	205
SK 33 T	SK3403	56	SK 150 T	SK6402	236

Tabla 10-3 Intensidad de salida continua máxima (accionamientos de 575 V)

Modelo		FLC	Modelo		FLC
LS	CT	(A)	LS	CT	(A)
SK 3,5 TM	SK3501	5,4	SK 11 TM	SK3505	16
SK 4,5 TM	SK3502	6,1	SK 16 TM	SK3506	22
SK 5,5 TM	SK3503	8,4	SK 22 TM	SK3507	27
SK 8 TM	SK3504	11			

Tabla 10-4 Intensidad de salida continua máxima (accionamientos de 690 V)

Modelo		FLC	Modelo		FLC
LS	CT	(A)	LS	CT	(A)
SK 22 TH	SK4601	22	SK 75 TH	SK5601	84
SK 27 TH	SK4602	27	SK 100 TH	SK5602	99
SK 33 TH	SK4603	36	SK 120 TH	SK6601	125
SK 40 TH	SK4604	43	SK 150 TH	SK6602	144
SK 50 TH	SK4605	52			
SK 60 TH	SK4606	62			

10.5 Etiqueta de seguridad

Para la conformidad con UL, la etiqueta de seguridad suministrada con los conectores y los soportes de montaje se debe colocar sobre una parte fija dentro del carenado del accionamiento donde pueda verla el personal de mantenimiento.

La etiqueta menciona expresamente “CAUTION Risk of Electric Shock Power down unit 10 minutes before removing cover” (“PRECAUCIÓN Riesgo de descarga eléctrica; apagar la unidad 10 minutos antes de retirar la tapa”)”.

Notas

0 V A1 +10 V A2

T1 T2 T3 T4 T5 T6

B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7

V

1

2

Pr 29 = Eur

Entrada de referencia de velocidad remota

10 k (2 kmin)

Terminal	Función
T1	0 V
T2	Entrada de referencia remota de velocidad por intensidad (A1)
T3	Alimentación de referencia +10 V
T4	Entrada de referencia local de velocidad por tensión (A2)
T5 / T6	OK / Fallo
B1	Salida analógica (velocidad del motor)
B2	Alimentación +24 V
B3	Salida digital (velocidad cero)
B4	Activar/reiniciar accionamiento
B5	Marcha adelante
B6	Marcha atrás
B7	Seleccionar referencia de velocidad local (A2)/remota (A1)

− V +

+24 V

0 V

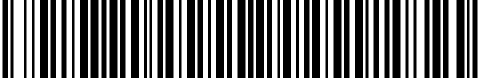
Pr 29 = USA

Terminal	Función
T1	0V
T2	No utilizado
T3	Alimentación de referencia +10 V
T4	No utilizado
B1	Salida analógica (velocidad de motor)
B2	Alimentación +24 V
B3	Salida digital (velocidad cero)
B4	Activar/reiniciar accionamiento
B5	Adelante/Atrás
B6	No utilizado
B7	No utilizado

− V +

+24V

0V



0472-0073-085